ملــــزمة العلوم

الصف السادس

الابتدائي

معلم المادة

حـــــيدر طالب السعداوي

المدرسة ميثم التمار الابتدائية

العام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠

خصائص الكائنات الحية

التكاثر : هو أحد خصائص الكائنات الحية ومنها النباتات .

س / ما الطرائق الطبيعية لتكاثر النبتات ؟

ج / ١ـ التكاثر بالبذور .

٢ـ التكاثر الخضري .

الزهرة : هي عضو التكاثر في النبات . تحتوي الزهرة على أعضاء التذكير والتأنيث وعن طريقهما تحدث عملية الإخصاب .

الإخصاب : هي العملية التي تؤدي إلى تكوين الثمار وبداخلها البذور .

البذرة : بويضة مخصبة تكونت في مبيض الزهرة .

ملاحظة : تختلف ثمار النباتات في عدد البذور التي بداخلها ، منها يحتوي على بذرة واحدة مثل الخوخ والمشمش ، ومنها يحتوي على عدد كبير من البذور مثل الطماطم والبطيخ .

س / ماذا تسمى طريقة تكاثر النبات بوساطة البذور ؟

ج // تكاثر طبيعي .

س / عدد أجزاء البذرة ، وما وظيفة كل جزء ؟

١ـ **غلاف البذرة** : هو جزء البذرة الذي يحيط بها من الخارج ويوفر لها الحماية .

٢ ـ **الفلق** : هو الجزء الأكبر من البذرة ، وقد تكون البذرة ذات فلقة واحدة مثل الذرة أو من ذوات الفلقتين مثل الفاصوليا .

٣ ـ **الجنين** : هوالجزء الذي يتكون من الأعضاء الأساسية الموجودة في النبات الكامل لكن بشكل مصغر .

٤ ـ **السويداء** : هي الغذاء المخزون داخل البذرة ويتغذى عليه الجنين .

س / عدد أجزاء الجنين ؟

١ ـ **الجذير** : هو جزء الجنين الذي ينمو ليكون الجذر .

٢ ـ **الرويشة** : هي جزء الجنين الذي ينمو ليكون الساق .

س / ما الفرق بين بذور الذرة وبذور الفاصوليا ؟

الاجابة :

بذور الذرة من ذوات الفلقة الواحدة	بذور الفاصوليا من ذوات الفلقتين .

الإنبات : هي المراحل التي تمر بها البذرة أثناء نموها لتكون نباتا جديدا .

س / ما العوامل الاساسية اللازمة لنمو البذرة ؟

ج / ١ ـ الماء الكافي .

٢ ـ التربة الملائمة .

٣ ـ العناصر الغذائية .

س/ ما مراحل عملية الإنبات ؟ (ما مراحل نمو الجنين في البذرة)

١ـ انتفاخ البذرة بعد حصولها على الماء .

٢ـ تمزق الغلاف .

٣ ـ ينمو الجذير الى الأسفل وتنمو الرويشة الى الأعلى .

ملاحظة :: النباتات تختلف في سرعة نموها يكون نبات الفاصوليا سريع النمو ، والذرة بطيئة النمو .

س / عدد طرائق انتشار البذور ؟

ج / ١ـ الماء

٢ – الهواء

٣ – الحيوانات

٤ – الإنسان

س / بين دور الماء في انتشار البذور ؟

ج / تستعين بعض النباتات بالماء لنشر بذورها ومنها النباتات التي تنمو على ضفاف الأنهار والبحيرات فحين تجف الثمار تسقط بالماء ويحملها مجرى الماء وبعدها تتفتت وتطفو البذور على سطح الماء يساعدها على ذلك خفة الوزن والشكل العريض ، تنغرس البذور في التربة وتنمو لتكون نبات جديد .

س / ما التكيفات التي تحدث للبذور لكي يتمكن الهواء من نقلها ؟

ج / تكون خفيفة الوزن ولها تراكيب تشبه الأجنحة .

س / ما تكيفات البذور التي ينقلها الماء ؟

ج / خفيفة الوزن وعريضة الشكل لكي تطفو على سطح الماء .

س / ما تكيفات البذور التي تنقلها الحيوانات ؟

ج / لها تراكيب شوكية تمكنها على الالتصاق بجسم الحيوانات ؟

الانتشار الآلي : هو قيام الإنسان بنقل بذور النباتات من مكان إلى أخر لغرض زراعتها وتكاثرها .

التكاثر الخضري

التكاثر الخضري : هو شكل من أشكال التكاثر الطبيعي ويتم دون الحاجة للبذور وإنما بأجزاء أخرى من النبات مثل الجذور والسيقان والأوراق .

س / ما أنواع التكاثر الخضري ؟

١ ـ التكاثر الخضري الطبيعي : مثل التكاثر بالدرنات والأبصال .

٢ ـ التكاثر الخضري الاصطناعي : مثل التكاثر بالتطعيم والأقلام والفسائل .

س / ما مميزات التكاثر الخضري ؟

١ ـ إنتاج نباتات ناضجة في مدة زمنية قصيرة .

٢ ـ وسيلة للتغلب على الظروف المناخية غير الملائمة .

٣ ـ إنتاج نباتات دون الحاجة للبذور .

س / ما الذي يحصل لو اقتصر تكاثر النباتات على البذور فقط ؟ ج / سيقل عدد النباتات .

علل / تلجأ النباتات التي لا تحتوي على البذور إلى التكاثر خضريا ؟

ج / حفاظا على بقائها وضمان استمراريتها لكي لا تنقرض .

س / أيهما أسرع في النضج ، النباتات التي تتكاثر بالبذور أم التي تتكاثر خضريا ؟ ولماذا ؟

ج / النباتات التي تتكاثر خضريا أسرع نضجا ، لان البذور تتطلب وقتا أطول في الإنبات .

علل / يسمى بعض أنواع التكاثر في النبات بالتكاثر الخضري ؟

ج / لأنه يتم دون الحاجة إلى البذور .

التكاثر بالدرنات

الدرنة : هي ساق أرضية متحورة لخزن المواد الغذائية .

العيون : نتوءات توجد على سطح الدرنة .

س / كيف يتم زراعة الدرنة ؟

ج / تزرع بطريقتين هما : ١ ـ تزرع الدرنة كاملة إذا كانت صغيرة الحجم .

٢ ـ تقطع الدرنة إلى أجزاء إذا كانت كبيرة الحجم ويجب أن تحتوي مجموعتين من العيون .

س / يجب إن تحتوي الدرنة عند زراعتها على عدد من العيون ؟ لماذا ؟

ج / لكي يتكون اكبر عدد من البراعم التي ستنمو لتكون درنات جديدة .

س / ما الشروط التي يجب إن تراعى في عملية تقطيع الدرنة لكي تتم زراعتها ؟

١ ـ احتوائها على مجموعتين من العيون.

٢ ـ تترك مدة معينة من الزمن .

٣ ـ تكون الطبقة الفلينية .

س / ما فائدة الطبقة الفلينية التي تتكون على سطح الدرنة أثناء زراعتها ؟

ج / حماية الدرنة من الإصابة بالإمراض والتعفن بعد زراعتها في التربة .

س / هل هناك فرق بين طريقة زراعة الدرنة كاملة وتقطيعها إلى أجزاء ؟

ج / لا يوجد فرق ، لان الجزء من الدرنة يعد درنة كاملة .

س / ما النباتات التي تتكاثر بالدرنات ؟

ج / (البطاطا والزنجبيل والسوس) .

س / ما الذي تحتويه العيون في ساق البطاطا ؟

ج/ (البراعم) .

س / ما الطريقة التي يتكاثر بها نبات البطاطا ؟ ج / الدرنات

ملاحظة :

يمكن إن تنتج حبة البطاطا الواحدة من ٣ إلى ٦ درنات وتنتج بعض الأصناف من ١٠ إلى ٢٠ درنة .

السوس : نبات عشبي معمر ينمو بكثرة في المناطق الرملية الرطبة وعلى شواطئ الأنهار في البيئة العراقية .

س / ما خصائص نبات السوس ؟

١ ـ أوراقه طويلة مثلثة الشكل .

٢ ـ ساقه ممتدة على سطح الأرض وأسفلها .

٣ ـ درناته على شكل عقد لونها اسود .

٤ ـ له رائحة عطرية مميزة .

٥ ـ يستخدم طبيا لعلاج الإمراض .

س / ما المناطق التي ينمو فيها نبات السوس ؟

في المناطق الرملية الرطبة وعلى شواطئ الأنهار .

اعط السبب / يعد نبات السوس سريع الانتشار ؟

ج / لان التربة الملائمة لنموه موجودة في مناطق عدة .

س / من العوامل التي تجعل التكاثر بالدرنات أكثر انتشارا من التكاثر بالأبصال ؟

ج/ مقاومة الدرنة لدرجات الحرارة العالية .

لتكـــــــــــــــاثر بالأبصـــــــــــــــــــــــال

البصلة : هي ساق قرصية تخزن كميات من الماء ، ويخرج من أسفلها جذور عريضة ليفية الشكل .

س / ماذا تحمل الساق القرصية في البصلة ؟

ج / أوراق ذات قواعد شحمية تخزن الماء .

س / ما هي النباتات التي تتكاثر بطريقة الأبصال ؟

ج / (البصل والثوم وبعض نباتات الزينة)

س / ما الفرق بين نباتي البصل والثوم ؟

ج/ يتكاثر نبات البصل عن طريق بصلة كاملة ، أما نبات الثوم يتكاثر عن طريق الفصوص .

الفص : هو جزء صغير من البصلة ووسيلة لتكاثر الثوم .

س / ماذا تسمى البصلة في نبات الثوم ؟

ج / (الفص)

علل / لا تحتاج الأبصال إلى كميات كبيرة من الماء عند زراعتها في التربة ؟

ج / لان الأبصال تخزن كميات من الماء ، في أوراقها الشحمية .

س / ما هي الخطوات المتبعة لزراعة نباتات الزينة كما في حالة الزنبق والنرجس ؟

١ـ تقليب التربة جيدا .

٢ ـ تخليصها من الأعشاب الضارة .

٣ ـ إضافة السماد العضوي .

٤ ـ تسوية سطح التربة وتقسيمها إلى أحواض أو خطوط ثم تزرع الأبصال .

اعطِ السبب / هل تنجح زراعة أبصال الزينة في تربة غير مقلوبة وتحتوي على الأعشاب ؟ ولماذا ؟

ج / كلا ، لان الأعشاب ستشارك النبات في الحصول على الغذاء من التربة .

ملاحظة : يمكن زراعة أبصال الزينة في الأصص كما في نباتي الزعفران و الخزامي ويتراوح عدد الأبصال في كل أصيص من ١ إلى ٣ .

س / ما الفرق بين طريقة زراعة الدرنات وطريقة زراعة الأبصال ؟ (سؤال مقارنة)

الاختلاف	التشابه	الاختلاف
يجب تقطيع الدرنة إذا كانت كبيرة الحجم	الدرنات والأبصال تكاثر خضري طبيعي	لا يجب تقطيع الأبصال مهما كبر حجمها

التكاثر الخضري الاصطناعي

التطعيم : أحد أشكال التكاثر الخضري الاصطناعي ويتم بنقل جزء من النبات يراد تكثيره إلى نبات آخر ذو مواصفات مرغوبة

يسمى الجزء المنقول من النبات المراد تكثيره بـ (**الطعم**) .

يسمى النبات الذي يوضع عليه الطعم بـ (**الأصل**) .

الطعمُ : هو جزء نباتي يحتوي على برعم واحد أو أكثر ويكون من الأصناف المرغوبة وخاليا من الأمراض .

س / ما خطوات عملية التطعيم ؟

١ ـ قطع الطعم .

٢ ـ تثبيته على النبات .

٣ ـ الربط بإحكام .

س / ما آخر خطوة من خطوات عملية التطعيم ؟

ج / ربط الطعم بالأصل بإحكام ، لضمان الالتحام .

س// ما هي النباتات التي تتكاثر بطريقة التطعيم ؟

ج // نبات اللالنكي واليوسفي و البرتقال وغيرها .

س / ما الخطوات التي يتبعها المزارعون عند تطعيم غصن نبات البرتقال على ساق نبات النارنج ؟

ج / يؤخذ الطعم من شجرة البرتقال ويعمل شق في ساق نبات النارنج بشكل حرف (T) ويوضع الطعم في الشق ويربطان معا بإحكام لضمان الالتحام .

س / من النباتات التي يتم تكثيرها بالتطعيم ؟ ج / (البرتقال) .

س / ما أنواع التطعيم ؟

ج : ١ـ التطعيم بالبراعم . ٢ـ التطعيم بالتركيب .

١ ـ التطعيم بالبراعم : ويقصد به اخذ برعم فقط من نبات ذي مواصفات مرغوبة يراد إكثارها يوضع في النبات الأصل .

س / ما خطوات تكثير النباتات بالبراعم ؟

١ ـ عمل شق في نبات الأصل بشكل حرف (T) .

٢ ـ وضع البرعم في الشق وربطه برباط محكم ، تستخدم هذه الطريقة في إكثار الحمضيات .

س / ما شكل الشق المعمول في ساق نبات الأصل في حالة التطعيم بالبراعم ؟

ج / حرف (T).

٢- التطعيم بالتركيب : ويقصد به اخذ فرع من الساق وتبرى طرفيه كالقلم .

س / ما خطوات تكثير النباتات بالتركيب ؟

١ ـ يؤخذ فرع من ساق النبات وتبرى طرفيه كالقلم .

٢ ـ يعمل شق عمودي في ساق نبات الأصل .

٣ ـ وضع الفرع بالشق باحتراس . تستخدم هذه الطريقة في تكثير أشجار الفاكهة .

علل / تستخدم طريقة التطعيم بالتركيب في تكثير بعض أشجار الفاكهة ؟

ج / للحصول على أصناف جديدة و مرغوبة .

علل / يربط الشق في حالة تطعيم أشجار الفاكهة باحتراس ؟

ج / لصعوبة الحصول منها على برعم واحد كما في نبات العنب .

س / ما الصفات التي ينبغي أن تتوفر في الطعم ؟

١ ـ يحتوي على برعم واحد أو أكثر .

٢- ذو مواصفات مرغوبة وخاليا من الأمراض .

التكاثر بالأقلام

القلم : جزء مقطوع من النبات لغرض تكاثره ويسمى تبعا للموضع الذي اخذ منه .

س / ما أنواع الأقلام ؟

ج // ١ ـ قلم ساقي . ٢ ـ قلم جذري . ٣ ـ قلم ورقي .

س / ما نوع القلم الذي يؤخذ من ساق النبات ؟

ج / (قلم ساقي) .

علل / تعد الأقلام الساقية أكثر أنواع الأقلام شيوعا ؟

ج / لسهولة الحصول عليها .

س / ما الشروط الواجب توفرها في القلم ؟ ج / احتوائه على برعم أو أكثر .

س / ما خطوات تكثير النباتات بالأقلام ؟

١ ـ يهيأ القلم وتقطع قمته بشكل مائل وعلى بعد ٣ سم من البرعم و تقطع القاعدة بشكل أفقي أسفل البرعم .

٢ ـ تجمع الأقلام وتربط معا بحيث تتجه البراعم إلى الأعلى وتغرس بالتربة .

س / ما أنواع الأقلام التي تستخدم في تكاثر النباتات ؟

ج // ١- قلم جذري . ٢ ـ قلم ساقي . ٣- قلم ورقي .

التكاثر بالفسائل

الفسيلة : هي نمو جانبي ينشأ من قاعدة الساق وتطابق الفسيلة النبات الأم في خصائصها العامة .

تنتج الشجرة المؤنثة فسائل مؤنثة ، وتنتج الشجرة المذكرة فسائل مذكرة .

س / ما أنواع فسائل نخلة التمر ؟ (سؤال مقارنة)

١ ـ الفسيلة النامية : هي الفسيلة التي تنمو من قاعدة النخلة الفتية .

٢ ـ الفسيلة الهوائية : هي الفسيلة التي تنمو مرتفعة على الجذع .

س / أي أنواع الفسائل الأصلح للزراعة ؟ ولماذا ؟

ج / الفسيلة التي تنمو من قاعدة النخلة أصلح للزراعة من الفسيلة الهوائية ، لأنها تحتوي على مجموعة من الجذور التي تساعدها على النمو السريع .

س / اكتب وصفا لتكاثر نخلة التمر باستخدام الفسائل الهوائية ؟

ج / ١ ـ عمل صندوق خشبي أو كيس حول قاعدة الفسيلة بحيث يحيط بجذع النخلة الأم .

٢ ـ يملأ الصندوق بمزيج من التراب والسماد العضوي .

٣ ـ ريه بالماء لمدة لا تقل عن ٦ أشهر حتى تظهر الجذور ثم تفصل وتغرس في التربة.

س / ما الفرق بين طريقة التكاثر بالفسائل في حالة وجودها بالقرب من التربة وحالة وجودها بعيدة عن التربة ؟

ج / في حالة وجودها قريبة من سطح التربة يتم تشجيع جذورها على النمو من خلال التسميد ، إما إذا كانت بعيدة عن التربة فيتم عمل صندوق من الخشب حول قاعدة الفسيلة ويملا بمزيج من التراب والسماد وسقيه لغاية ستة أشهر .

س / ما الفرق بين التكاثر بالفسائل والتكاثر بالأقلام ؟ (سؤال مقارنة)

التكاثر بالفسائل يستخدم جزء كامل وهو الفسيلة	التكاثر بالأقلام فيتم تقطيع الغصن لعدة أجزاء ومن ثم تغرس في التربة.

نخيل الزينة (السايكس) : وهو من أغلى نباتات الزينة وأطولها عمرا يمكن أن يمتد عمره إلى خمسين عاما .

س / صف الشكل الخارجي لنبات السايكس :

١ ـ يشبه النخلة وله جذع اسطواني .

٢ ـ أوراقه (سعف) ذات ملمس ناعم تنتهي بأشواك مدببة .

س / ما أفضل الأجواء لنمو نبات السايكس هي :

ج / (البيئة الرطبة ذات الحرارة المعتدلة) .

س / ما الاعتبارات التي يجب أن تراعى عند نقل وزراعة فسائل نبات السا يكس ؟

ج / ١ ـ النقل بحذر .

٢ ـ لا تزرع بوضع مائل باتجاه الشمس .

٣ ـ تغطى بالحشائش .

٤ ـ مراعاة سقيها بالماء وتسميدها .

علل / تغطى فسيلة السايكس بالحشائش ؟

ج / لحمايتها من درجات الحرارة العالية .

علل / يحرص المزارعون عند زراعة الفسائل على عدم وضعها بشكل مائل باتجاه الشمس ؟

ج / لحماية القمة النامية للفسيلة .

ملاحظة : يستخدم نبات (السايكس) لتزين الحدائق .

الموز : نبات عشبي معمر يتكاثر بالفسائل .

الساق الحقيقية : هي ساق الموز التي تقع تحت التربة .

الساق الكاذبة : هي الساق التي تنمو فوق التربة لنبات الموز .

س / ما الفرق بين الساق الحقيقية والساق الكاذبة ؟ (سؤال مقارنة)

الساق الحقيقية تنمو تحت التربة	الساق الكاذبة تنمو فوق التربة

تتكون فسائل الموز من البراعم الموجودة على الساق الحقيقية للنبات حيث تفصل هذه الفسائل من النبات الأم وتزرع مباشرة في التربة .

س / ما التربة الأصلح لزراعة الموز ؟ وكيف تعد ؟

ج / هي التربة الرملية ويتم إعدادها من خلال :

١ ـ إضافة سماد عضوي .

٢ ـ تحرث التربة وتنعم وتسوى .

٣ ـ تقسم إلى خطوط تبلغ المسافة بين خط وآخر ٧٥ إلى ١٠٠ سم .

٤ ـ تغرس الفسائل في الخطوط وتروى بالماء .

س / ما الشروط الواجب توفرها في فسيلة الموز ؟

١ ـ إن لا يزيد عمرها عن ستة أشهر .

٢ ـ أن يكون قطر قاعدتها من ١٠ إلى ٢٠ سم تقريبا .

٣ ـ أن تكون مخروطية الشكل ذات ساق كبيرة نسبيا .

٤ ـ أن تكون سليمة وخالية من الأمراض .

س / ما الفرق بين طريقة تكاثر نبات الموز والنخيل باستخدام الفسائل ؟ (سؤال مقارنة)

الاختلاف	التشابه	الاختلاف
يتكاثر الموز بالساق الحقيقية لانها تحتوي على البراعم	النخيل والموز يتكاثران بالفسائل	النخيل يتكاثر بالفسائل النامية والهوائية بعد ان تتكون لها الجذور

س // ما الفرق بين التكاثر بالبذور والتكاثر بالتطعيم ؟

ج // البذور تكاثر طبيعي والتطعيم تكاثر اصطناعي .

نسألكم الدعاء

الوحدة الثانية

جسم الإنسان وصحته

الجهـــــــاز العــــصبي

الجهاز العصبي : هو أحد أجهزة جسم الإنسان يقوم بتنظيم عمل الجسم وتنسيق فعالياته المختلفة .

س / ما وظيفة الجهاز العصبي ؟

ج / تنظيم عمل الجسم وتنسيق فعالياته المختلفة .

علل / يعتبر الجهاز العصبي أكثر تعقيدا من أفضل وأكفأ أجهزة الحاسوب في العالم؟

ج / لأنه يعمل بدقة متناهية على مدار الساعة وفق آلية أبدعها الخالق عز وجل .

علل / للجهاز العصبي أهمية قصوى لجسم الإنسان ؟

ج / لأنه ينسق عمل أنشطة الجسم ووظائفه على مدار اليوم .

س / ما أقسام الجهاز العصبي ؟

١ ـ **الجهاز العصبي المركزي** : هو احد أجزاء الجهاز العصبي ويتكون من (**الدماغ والحبل الشوكي**) .

٢ ـ **الجهاز العصبي المحيطي أو الطرفي** : يتكون من شبكة من **الأعصاب** التي تربط الجهاز العصبي المركزي بأعضاء الجسم المختلفة كأعضاء الحس .

يتكون الجهاز العصبي المركزي من :

أولا ـ **الدماغ** .

ثانيا ـ **الحبل الشوكي** .

أولا : **الدماغ** : يقع في الرأس داخل الجمجمة التي توفر له الحماية من المؤثرات الخارجية والصدمات .

يتكون الدماغ من :

١ ـ **المخ** : هو أكبر أجزاء الدماغ ويضم مراكز الذاكرة والتفكير وينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس .

٢ ـ **المخيخ** : هو الجزء الثاني من الدماغ والمسؤول عن حفظ توازن الجسم . وهو الجزء الأصغر في الدماغ .

٣ ـ **النخاع المستطيل** : الجزء الثالث في الدماغ ويقع أسفل المخيخ والمسؤول عن تنظيم ضربات القلب والتنفس وضغط الدم .

علل / لماذا يعد الدماغ مركز السيطرة في جسم الإنسان ؟

ج / لأنه المسؤول عن تنظيم فعاليات الجسم الحيوية .

اعطِ السبب / لماذا يقع الدماغ داخل الجمجمة ؟

ج / للحفاظ عليه من الصدمات و المؤثرات الخارجية .

ثانيا : الحبل الشوكي : حزمة من الأعصاب تمتد داخل العمود الفقري وترتبط من الأعلى بالدماغ بوساطة النخاع المستطيل . تتفرع الأعصاب من الحبل الشوكي في الجسم لتصل إلى جميع أجزائه .

س / كم يبلغ طول الحبل الشوكي ؟

ج // يبلغ طول الحبل الشوكي ٤٢ سم لدى الأنسان البالغ .

س / ما وظيفة الحبل الشوكي ؟

ج / يربط الدماغ مع باقي أجزاء الجسم ، وتنتقل فيه الإيعازات من والى الدماغ .

س // العضو الذي تنتشر منه الأعصاب المحيطية هو .... ج // الحبل الشوكي .

س / أين توجد الأعصاب وما هي وظيفتها ؟

ج / توجد الأعصاب في جميع أعضاء الجسم ووظيفتها : (نقل المعلومات من الدماغ واليه) .

الإيعازات العصبية : هو انتقال الأوامر من الدماغ إلى أجزاء الجسم .

س / ما خطوات انتقال الإيعاز العصبي في جسم الإنسان حين سماع رنين الهاتف ؟

ج / ينتقل صوت الرنين من الأذن إلى الدماغ فيرسل الدماغ إيعازا إلى اليدين للقيام بالفعل المناسب وهو الرد على الهاتف .

س / كيف تحافظ على صحة الجهاز العصبي وسلامته ؟

١ ـ النوم الكافي بمعدل ثمان ساعات يوميا .

٢ ـ ممارسة الرياضة المنتظمة .

٣ ـ تناول الغذاء الصحي .

٤ ـ تجنب التواجد قرب الأشخاص المدخنين .

اعطِ السبب / يجب ممارسة الرياضة للمحافظة على سلامة الجهاز العصبي ؟

ج / الرياضة تنشط الدورة الدموية ، مما يزيد كمية الدم الواصلة للدماغ . ويجعل عمله أكثر كفاءة .

علل / تجنب التواجد قرب الأشخاص المدخنين .

ج / لان التدخين يسبب أمراضا خطيرة للجهاز العصبي وأجهزة الجسم الأخرى .

علل / تجنب التمرينات الرياضية العنيفة ؟

ج / لأن الحركات المؤذية والسقوط القوي يؤذي العمود الفقري ويعرض الحبل الشوكي للخطر ويسبب أضرار للدماغ .

الجـــــــــــــهاز الهيكـــــــــــــــلي

الجهاز الهيكلي : هو احد أجهزة جسم الإنسان يعطي الجسم الشكل ويوفر له الدعم والإسناد .

س/ ما وظيفة الجهاز الهيكلي ؟

ج / توفير الدعم والإسناد للجسم .

ملاحظة :: ((يبلغ عدد العظام في جسم الإنسان ٢٠٦ عظما يتكون الجهاز الهيكلي من عدد من العظام المختلفة في الشكل والحجم والوظيفة فمنها الطويل كعظام الإطراف ومنها القصير كعظام الأصابع .

ملاحظة : للهيكل العظمي وظائف مهمة في الجسم وهي :

١ ـ عظام الجمجمة تحمي الدماغ .

٢ ـ عظام العمود الفقري تحمي الحبل الشوكي .

٣ ـ عظام الصدر تحمي القلب والرئتين .

٤ ـ عظام الحوض والذراعين تساعد الجسم على الحركة .

س / ما أهمية العظام لجسم الإنسان ؟

ج / توفر الدعم والإسناد وتكون الهيكل العظمي .

س / ما أقسام الجهاز الهيكلي ؟

أولا ـ **الهيكلي المحوري**

ثانيا ـ **الهيكل الطرفي**

س / مم يتكون الهيكل المحوري : يتكون الهيكل المحوري من ثلاثة أجزاء رئيسة وهي :

١ ـ **الجمجمة .**

٢ ـ **العمود الفقري .**

٣ ـ **القفص الصدري .**

١ ـ الجمجمة : هي عظام ملتحمة بعضها مع بعض وهي أول أجزاء الهيكل المحوري.

س / ما وظيفة الجمجمة ؟

ج / حماية الدماغ وأعضاء الحس من المؤثرات الخارجية .

٢ ـ **العمود الفقري** : هو المحور الذي يحمل جسم الإنسان ويتكون من ٣٣ فقرة .

س / ما وظيفة العمود الفقري ؟

ج // ١ ـ إعطاء الوضعية المنتصبة لقامة الإنسان .

٢ ـ حماية الحبل الشوكي من المؤثرات والصدمات الخارجية .

الفقرات : هي تراكيب عظمية قرصية الشكل ويوجد بين كل فقرتين تراكيب طرية تسمح بانحناء الفقرات .

الأقراص : هي تراكيب طرية تقع بين الفقرات تسمح بانحناء الفقرات وتعمل كوسائد حماية من الصدمات الخارجية .

علل / ما سبب وجود الأقراص بين الفقرات ؟

ج / تعطي الفقرات المرونة وتسمح لها بالحركة .

٣ ـ **القفص الصدري** : هو الجزء الثالث من الهيكل المحوري ويتكون من (عظمي **القص** و**الإضلاع**).

اعطِ السبب / يتمتع القفص الصدري بخاصية المرونة ؟

ج / بسبب قابلية الأضلاع على الحركة .

س / ما وظيفة القفص الصدري ؟

ج / يحمي القلب والرئتان ، ولخاصية المرونة أهمية في عملية التنفس .

الأضلاع : عظام متقوسة تتصل من الأمام بعظم القص .

ثانيا : الهيكل الطرفي :أحد أجزاء الهيكل العظمي للإنسان ويتكون من جزأين:

١ ـ **حزام الكتف والأطراف العليا** .   ٢ ـ **حزام الحوض والأطراف السفلى** .

١ ـ **حزام الكتف** : يقع في الجزء العلوي من الصدر ويتكون من عظمين هما :

أ ـ **عظم الترقوة** .

ب ـ **لوح الكتف** : عظم مثلث الشكل ومسطح .

س / ما مكونات الأطراف العليا : (الذراعان) ويتكون الذراع من ثلاثة عظام وهي :

١ ـ **عظم العضد** : هو عظم طويل يتصل بالأعلى بعظم الكتف ومن الأسفل بعظم الساعد .

٢ ـ **عظم الساعد** : هو ثاني عظام الذراع يتكون من عظمي الزند والكعبرة .

٣ ـ **عظام اليد** : هو العضو الذي يحتوي على أكبر عدد من العظام وتتكون من ٢٧ عظما .

عظام اليد هي (**الرسغ والمشط والسلاميات**)

ثانيا : حزام الحوض والأطراف السفلى :

١ ـ حزام الحوض : يتصل من الأعلى بالعمود الفقري ومن الأسفل بعظم الفخذ .

٢ ـ الأطراف السفلى وتتكون من :

أ ـ عظم الفخذ . ب ـ عظم الساق . ج ـ القدم .

علل / لماذا عظم الفخذ أطول عظام الجسم وأكثرها صلابة ؟

ج / لان ثقل الجسم كله يكون مرتكزا عليه .

س / مم يتكون عظم الساق ؟

ج / من عظمي القصبة و الشظية .

س / مم تتكون عظام القدم ؟

ج / عظام الكاحل والمشط والسلاميات .

المفصل : تركيب عظمي يربط عظمين مع بعضهما ويسمح للعظام بحرية الحركة .

الغضروف : تركيب مرن يمنع احتكاك العظمين ببعضهما . وإصابة الجهاز الهيكلي بالأمراض .

س / ما أنواع المفاصل ؟ (سؤال مقارنة)

١ ـ المفاصل المتحركة : هي المفاصل التي تسمح للعظام القيام بحرية الحركة مثل مفصل الكتف والساعد.

٢ ـ المفاصل الثابتة : هي المفاصل التي لا تسمح للعظام بأي حركة ، حيث تتصل العظام مع بعضها اتصالا متينا مثل (عظام الجمجمة) .

س/ / ما أهم أشكال المفاصل في جسم الإنسان ؟

ج/ ١ ـ الكروي : مثل مفصل الكتف . ٢ ـ الأسطواني : مثل مفصل الساعد .

س / ما العادات الصحية الواجب إتباعها للحفاظ على صحة الجهاز الهيكلي ؟

ج / ١ ـ تناول الغذاء الصحي . ٣ ـ الجلوس بوضعية سليمة .

٢ ـ عدم الإكثار من المشروبات الغازية .

٤ ـ تجنب حمل الأشياء الثقيلة .

٥ ـ ممارسة الرياضة (لأنها تجعل جهازي الهيكلي قويا وحركة عظامي أكثر مرونة)

علل / يجب إكثار الأطفال من تناول الغذاء الغني بالكالسيوم ؟

ج / لان الكالسيوم يدخل في تركيب العظام التي تتم في مرحلة الطفولة .

علل / عدم الإكثار من المشروبات الغازية ؟

ج / لأنها تؤدي إلى نخر العظام وهشاشتها .

الجهاز العضلي

الجهاز العضلي : أحد أجهزة جسم الإنسان و المسؤول عن الحركة .

س / وظيفة الجهاز العضلي ؟

ج / أعطاء الجسم شكله الخارجي والحركة والمرونة .

الجهاز الحركي : تسمية تطلق على الجهازين الهيكلي والعضلي.

س / كم عدد العضلات في جسم الإنسان ؟ ج / ((تقريبا ٦٤٠ عضلة)).

العضلة : نسيج عضلي قوي يحرك العظام .

س / ما فوائد العضلات ؟

١ ـ العضلات تكسو الهيكل العظمي للجسم وتحرك أجزائه .

٢ ـ تعطي الجسم الشكل والمرونة .

٣ ـ تساعد الإنسان على التنفس والركض والشرب .

٤ ـ انقباض العضلات وانبساطها يحرك العظام .

س / ما أنواع العضلات حسب موقعها في الجسم ؟

ج / ١ ـ **عضلات داخلية** .

٢ ـ **عضلات خارجية** .

س / ما أنواع العضلات حسب طبيعة عملها ؟ (**سؤال مقارنة**)

ج / ١ ـ **العضلات الإرادية** : هي العضلات التي يمكن للإنسان إن يتحكم بعملها وحركتها ، لأنها ترتبط بالهيكل العظمي ، مثل عضلات الذراعين والقدمين .

٢ ـ **العضلات اللاإرادية** : هي العضلات التي لا يمكن للإنسان أن يتحكم بعملها وحركتها، مثل عضلات القلب والمعدة

س // ما هي أشكال العضلات الإرادية :

أ ـ العضلات الطويلة كالساقين .

ب ـ العضلات القصيرة توجد حول العمود الفقري .

ج ـ العضلات العريضة موجودة في البطن .

الأوتار : تراكيب تربط العضلات بالعظام .

س // مم يتكون الجهاز العضلي ؟؟

ج // يتكون الجهاز العضلي من العضلات والأوتار .

س / كيف يتم تحريك العضلات في الجسم ؟

ج / من خلال الانقباض والانبساط .

علل / لماذا ترتبط معظم العضلات الإرادية بالجهاز الهيكلي ؟

ج / لان الجهاز الهيكلي هو المسؤول عن حركة الجسم .

س / كيف تحافظ على صحة الجهاز العضلي وسلامته ؟

١ ـ ممارسة الرياضة اليومية .

٢ ـ عدم القيام بالحركات العنيفة والمفاجئة . (لأنها تسبب التمزق للعضلات) .

٣ ـ تجنب الوقوف مدة طويلة .

٤ ـ عدم مشاهدة التلفاز والحاسوب مدة طويلة .

علل / تجنب الوقوف مدة طويلة ؟

ج / يسبب الإعياء لعضلات الساقين وعدم أدائها لوظائفها .

علل / عدم مشاهدة التلفاز والحاسوب لمدة طويلة ؟

ج / لتسببهما بإجهاد عضلات العينين .

الإعياء : هو الشعور بالتعب العضلي ناتج عن عمل معين .

س / أسمي أربع ألعاب رياضية ، اثنان منها مفيدة و الآخران مؤذية للعضلات ؟

ج / ١ـ الألعاب المفيدة هي (المشي والركض) ،

٢ ـ الألعاب المؤذية هي (الكاراتيه والمصارعة) .

س / ماذا سيحدث لو كانت الأعصاب في جسم الإنسان غير متصلة بالعضلات ؟

ج / لن يتمكن الإنسان من الحركة وستتوقف بعض أعضاء جسمه عن العمل .

س / ما التشابه بين المعدة والقلب ؟ (**سؤال مقارنة**)

ج / يتكون كل من القلب والمعدة من عضلات لا إرادية وعملهما غير خاضع لسيطرة الإنسان .

الحس عند الإنسان

العينان : عضوا البصر ويغطيهما جفنان علوي وسفلي .

س / ما وظيفة الأجفان ؟

ج / غلق العينان أثناء النوم وحمايتهما من دخول الأجسام الغريبة .

س / ما عدد طبقات العين ؟ .... و ما تسلسل الطبقات من الخارج إلى الداخل؟

ج / العدد ثلاث طبقات وهي حسب التسلسل من الخارج :

١ ـ الصلبة . ٢ ـ المشيمية . ٣ ـ الشبكية .

١ ـ الصلبة : هي الطبقة الخارجية وتضم القرنية أو بياض العين وتكون محدبة للخارج .

٢ ـ المشيمية : الطبقة الوسطى من العين وتضم الجزء الملون من العين .

٣ـ الشبكية : الطبقة الداخلية من العين التي تتحسس الضوء والألوان .

القزحية :التركيب الذي يمثل الجزء الملون من العين . ويوجد في وسطها فتحة صغيرة تسمح بمرور الضوء إلى العين .

البؤبؤ : فتحة صغيرة يمر الضوء من خلالها الى العين تقع في وسط القزحية .

عدسة العين :عدسة شفافة ذات شكل محدب الوجهين تقع خلف البؤبؤ .

الأبصار : هو استطاعة العين رؤية الأجسام الواقعة على مسافات مختلفة .

س / ما خطوات عملية الإبصار ؟

ج : يدخل الضوء إلى العين من خلال البؤبؤ ويمر بعدها الى العدسة التي تعمل على تجميعه على الشبكية بشكل صورة مقلوبة للجسم .

٢ ـ تقوم الشبكية بتحسس الصورة المتكونة وتمييز ألوانها ونقل تفاصيلها للدماغ عبر العصب البصري .

٣ ـ يرتب الدماغ أجزاء الصورة لتبدو مماثلة لطبيعتها من حيث الالوان والابعاد والمسافة الحقيقية .

س / ما شكل الصورة التي تتكون على الشبكية ؟

ج / (مقلوبة)

س / كيف تحافظ على صحة وسلامة حاسة الإبصار ؟

١ـ الاهتمام بنظافة العين .

٢ ـ عدم الجلوس قريبا لفترات طويلة أمام التلفاز وشاشة الحاسوب .

٣ـ استخدام الإضاءة المناسبة عند القراءة .

٤ـ ارتداء النظارات الشمسية في الأيام التي تكون فيها أشعة الشمس قوية .

الأذن : عضو حاسة السمع لدى الانسان وتتألف من الأذن الخارجية والإذن الوسطى والاذن الداخلية .

١- الأذن الخارجية او الصيوان : تركيب غضروفي مغطى بالجلد يحتوي على طيات . وتبرز فوق الرأس .

تبدأ القناة السمعية الخارجية من الصيوان وتحتوي على شعيرات ومادة شمعية تفرزها الأذن .

س / ما فائدة المادة الشمعية ؟

ج / حماية الأذن ومنع دخول الأتربة .

٢ ـ الأذن الوسطى : تتكون من تركيب يسمى غشاء الطبلة وتحتوي على ثلاثة عظام . وهي (المطرقة والسندان والركاب) .

س / ما وظيفة الإذن الوسطى ؟ ج / نقل الصوت للأذن الداخلية .

٣ ـ الاذن الداخلية : ترتبط بالعصب السمعي الذي ينقل الاصوات للمخ ليفسرها .

س / ما خطوات عملية السمع ؟

١ ـ يلتقط صيوان الاذن الموجات الصوتية وينقلها لغشاء الطبلة .

٢ ـ يهتز غشاء الطبلة ونتيجة لاهتزازه تتحرك عظام الأذن الوسطى .

٣ ـ تنتقل الاهتزازات للأذن الداخلية .

٤ ـ تتحول الاهتزازات إلى منبهات عصبية تنتقل عبر العصب السمعي إلى الدماغ الذي يفسرها للأصوات التي اسمعها

العصب السمعي : عصب ينقل الأصوات من الأذن إلى الدماغ .

س / ما الأجزاء الرئيسية لتركيب الأذن ؟

ج / الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية .

س // كيف أحافظ على صحة وسلامة حاسة السمع ؟

١ ـ أهتم بنظافة الأذن .

٢ ـ الابتعاد عن الضوضاء والأصوات المزعجة .

٣ ـ لا استخدم سماعات الهاتف لمدة طويلة .

علل / عدم استخدام سماعات الهاتف لمدة طويلة ؟

ج / تسبب الأذى لطبلة الأذن نتيجة تعرضها للصوت العالي مباشرة.

س / ما أوجه التشابه بين آلية عمل الرادار وأذن الإنسان ؟ (سؤال مقارنة)

ج / يعمل الرادار على التقاط الأصوات ومن ثم التعرف عليها وكذلك الأذن تقوم بالتعرف على الأشياء .

من خلال الأصوات التي تصدرها .

الأنف : عضو حاسة الشم ويتكون من فتحتين تسمى المنخرين ومبطن من الداخل بشعيرات صغيرة ومادة مخاطية ترطب السطح الداخلي للأنف .

س / ما فائدة المادة المخاطية الموجودة داخل الأنف ؟

ج / ترطيب السطح الداخلي للأنف .

س / ما خطوات عملية الشم ؟

١ ـ يستنشق الأنف الرائحة .

٢ ـ تمر الرائحة عبر المنخرين إلى تجويف الأنف .

٣ ـ تنتقل الرائحة من تجويف الأنف إلى العصب الشمي .

٤ ـ ينقل العصب الشمي معلومات عن الرائحة الى المخ لكي يتعرف عليها .

س / كيف أحافظ على صحة حاسة الشم ؟

١ ـ أتجنب استنشاق الروائح النفاذة والكريهة ، لأنها تضعف العصب الشمي عندي .

٢ـ تغطية الأنف والفم أثناء العطاس وعند الاصابة بالزكام .

٣ـ تنظيف الأنف بالمناديل الورقية .

اللسان : هو عضو عضلي وعضو حاسة التذوق يحتوي على مناطق تعمل على تمييز الطعم .

براعم التذوق : المناطق المسؤولة عن تمييز الطعم في اللسان . وهي أربعة مناطق

س / ما أنواع براعم التذوق وما موقعها في اللسان ؟

١ ـ **براعم المرارة** : تقع في القسم الخلفي اللسان ، لتمييز الطعم المر .

٢ ـ **براعم الحلاوة** : تقع في مقدمة اللسان ، تميز الطعم السكري .

٣ ـ **براعم الحموضة** : تقع على جانبي اللسان الخلفيين ، تميز الطعم الحامض .

٤ ـ **براعم الملوحة** : تقع على جانبي اللسان الأماميين ، تميز الطعم المالح .

س / ما خطوات عملية التذوق ؟

ج / ١ ـ عند الأكل يمتزج الطعام مع اللعاب .

٢ ـ يلامس الطعام سطح البراعم الذوقية المنتشرة على اللسان .

٣ ـ تنقل البراعم الطعم إلى الأعصاب التي تنقله الطعم على شكل منبه إلى المخ ليتعرف عليه .

س / كيف تحافظ على صحة حاسة الذوق ؟

ج / تجنب تناول الأطعمة الحارة المؤذية للسان . (لأنها تسبب الحروق في سقف الفم واللسان).

س / لماذا أميز الطعم الحلو أسرع من الطعم المر ؟

ج / لان براعم الحلاوة تقع في مقدمة اللسان أما براعم المرارة فتقع في مؤخرة اللسان .

تـــــركيب الجــــــلد ووظائفه

الجلد : هو الغطاء الخارجي للجسم وهو من أهم الأعضاء وأكبرها . (تبلغ مساحته نحو (١ ،٧) م٢

ووزنه نحو ٣ كغم في الإنسان البالغ).

س/ ما عدد طبقات الجلد ؟ (سؤال مقارنة) ج / طبقتان وهما (البشرة والأدمة).

١ ـ **البشرة** : هي الطبقة الخارجية التي نراها وتقوم بحفظ السوائل الحيوية داخل الجسم .

٢ ـ **الأدمة** : وهي الطبقة الثانية من الجلد تحتوي على نهايات الأعصاب الحسية .

المسامات : فتحات صغيرة تنتشر على طبقة البشرة .

علل / لماذا تنتشر المسامات على طبقة البشرة ؟

ج / لكي يتمكن الجلد من إفراز العرق خارج الجسم .

س / ما الذي تحتويه طبقة الأدمة ؟

ج / ١ ـ **الغدد العرقية** : هي الغدد التي تفرز العرق . (سؤال مقارنة)

٢ ـ **الغدد الدهنية** : هي الغدد التي تفرز الدهون المرطبة للبشرة .

س// ما الأعضاء الملحقة التي تتصل بالجلد ؟

١ ـ الشعر تنغرس جذوره في طبقة الأدمة .

٢ ـ **الأظافر** : أجزاء صلبة تكونها طبقة الأدمة (تحافظ على نهايات الأصابع من العوامل الخارجية) .

س / ما الوظائف الأساسية للجلد ؟

ج / ١ ـ يشكل الجلد الغطاء الخارجي للجسم ويحمي مكوناته الداخلية .

٢ ـ يمثل الجلد عضو حاسة اللمس .

٣ ـ يعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم .

٤ ـ جهازا إخراجيا ، من خلاله يتخلص الجسم من المواد الضارة .

٥ ـ يشكل الملامح الخارجية للإنسان .

٦ ـ وسيلة للتعرف على الأشخاص من خلال استخدام بصمات الأصابع .

س / كيف تحافظ على صحة الجلد وسلامته ؟

١ ـ أحافظ على النظافة من خلال الاستحمام يوميا .

٢ ـ تجنب الوقوف تحت الشمس لمدة طويلة . (لأن حرارة الشمس تسبب الحروق للجلد) .

٣ ـ الحذر وعدم العبث بالأدوات الجارحة . مثل السكاكين والمص وغيرها

٤ ـ شرب الماء الكافي . لأنه يحمي البشرة من الجفاف .

علل // أحافظ على نظافة الجلد من خلال الاستحمام يوميا .

ج // لأن الاستحمام يعمل على ازلة الأوساخ العالقة بالجلد ويزيل خلايا البشرة الميتة .

س / من أهم وظائف الجلد ؟

ج / تنظيم درجة حرارة الجسم .

س / ما الوظيفة التي يقوم بها الجلد وتعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم ؟

ج / (التعرق)

س / كيف تعمل أعضاء الحس في الإنسان ؟

ج / تعمل أعضاء الحس بالأنسان .... بالتنسيق مع الجهاز العصبي .

س / ما الذي يجعل الجلد من واحدا من أهم الأعضاء في جسم الإنسان ؟

ج / لأنه يمثل جهازا إخراجيا ويعمل على حفظ درجة حرارة الجسم .

س / ما أبرز العادات غير الصحية التي تؤذي الجلد ؟؟؟

ج // ١ ـ عدم الاهتمام بنظافة الجسم .

٢ ـ التعرض لأشعة الشمس لمدة طويلة .

٣ ـ عدم شرب الماء بكميات كافية .

٤ ـ العبث بالأدوات الجارحة والحادة .

س / ما فائدة عملية التعرق لجسم الإنسان ؟

ج / يعمل على خفض درجة حرارة الجسم في الأيام الحارة ، ويخلص الجسم من الماء والأملاح الزائدين عن حاجته .

الوحدة الثالثة

المادة وتفاعلاتها

المادة : هي كل شيء يشغل حيزا من الفراغ وله كتلة . من أمثلة عن المواد (الماء والهواء والمعادن) الخ .

الذرة : هي أصغر جزء في المادة يشترك في التغير الكيميائي .

تختلف ذرات المواد بعضها عن الأخرى مثلا ذرة الألمنيوم تختلف عن ذرة الحديد وذرة الحديد تختلف عن ذرة النحاس .

س / لماذا تختلف العناصر عن بعضها ؟

ج // تكون ذرات نفس العنصر متشابهة في الخواص (الشكل ، الحجم ،الكتلة) وتختلف تماما عن ذرات العناصر الأخرى .

س / ما فائدة الاختلاف بين ذرات المواد عن بعضها الأخرى ؟

ج // وجود عناصر مختلفة في الطبيعة اكتشف العلماء (١١٨) عنصرا ويوجد منها (٩٤) في الطبيعة .

س / هل يمكن رؤية الذرة بالعين المجردة ؟

ج // كلا ، لان الذرة متناهية في الصغر لدرجة لا يمكن تخيلها .

س / مم تتركب الذرة ؟

ج // أولاً ـ النواة . ثانيا ـ الالكترونات .

أولا : **النواة** : جزء الذرة الذي يشتمل على كامل كتلة الذرة تقريبا ويشغل حيزا صغيرا داخلها وشحنتها موجبة .

تحتوي النواة على نوعين من الجسيمات (الدقائق) وهي : (سؤال مقارنة)

١ ـ **البروتونات** : جسيمات شحنتها موجبة ولها كتلة كبيرة ويرمز لها بالحرف $p+$.

٢ ـ **النيوترونات** : جسيمات متعادلة الشحنة ويرمز لها بالحرف n . وكتلة النيوترون اكبر بمقدار ضئيل من كتلة البروتون .

ثانيا : **الالكترونات** : جسيمات شحنتها سالبة وتدور حول النواة بسرعة هائلة ويرمز لها بالرمز $e-$ وكتلتها صغيرة جدا مقارنة بكتلة النيوترونات والبروتونات .

علل / تكون الذرة متعادلة الشحنة ؟

ج // بسبب تساوي عدد الشحنات السالبة والموجبة ، أي أن (عدد بروتوناتها مساويا لعدد الكتروناتها) .

س / رتب الالكترونات والبروتونات والنيوترونات تصاعديا من حيث الكتلة ؟

ج // ١ ـ الالكترونات . ٢ ـ البروتونات . ٣ ـ النيوترونات .

علل / لماذا تختلف ذرات المواد عن بعضها البعض ؟ فسر اجابتك .

ج // بسبب اختلافها في تركيب ذراتها وبالتالي تختلف في صفاتها .

س / ما الجزء الذي يحمل الشحنة السالبة في الذرة ؟

ج // الالكترونات .

س / ما سبب تماسك مكونات الذرة ؟

ج // بسبب وجود تجاذب بين مكوناتها .

س // لماذا تكون شحنة النواة موجبة ؟

ج // بسبب احتواء النواة على البروتونات موجبة الشحنة والنيوترونات عديمة الشحنة ولذلك تكون شحنة النواة موجبة .

س// ما الفرق بين النواة والالكترونات ؟ (سؤال مقارنة)

الاجابة //

ت	المقارنة	النواة	الالكترونات
١-	موقعها في الذرة	مركز الذرة	تدور حول النواة
٢-	الشحنة	موجبة	سالبة
٣-	كتلتها	تتركز فيها الكتلة	خفيفة الوزن

العلاقة بين أحجام الذرات وعدد الكتروناتها

علل / تختلف الذرات فيما بينها بأحجامها ؟

ج // بسبب اختلافها في عدد الالكترونات . كلما زاد عدد الالكترونات الذرة تصبح أكبر حجما وبالتالي تختلف في خواصها .

الأمثلة : ذرة الهيدروجين تحتوي على إلكترون واحد خارج النواة وذرة الليثيوم تحتوي على ثلاثة الكترونات خارج النواة .

س / أيهما أكبر حجما ذرة الهيدروجين أم ذرة الليثيوم ؟ فسر إجابتك ؟

ج // ذرة الليثيوم أكبر حجما لأنه كلما زاد عدد الالكترونات زاد حجم الذرة .

س / هل تختلف الذرات في أحجامها ولماذا ؟

ج / نعم بسبب اختلاف عدد الالكترونات .

س / أيهما اكبر حجما ،ذرة تحتوي على الكترونين ، أم على ثمان الكترونات ؟ فسر ذلك ؟

ج / إن الذرة التي تحتوي على ثمان الكترونات أكبر حجما .

العناصر والمركبات

الجزيء: هو أصغر وحدة في المادة تحمل خواص المادة الأصلية .

العنصر : هو الجزيء المتكون من ارتباط نوع واحد من الذرات .

مثل عنصر الحديد الذي يحوي ذرات الحديد فقط مرتبطة مع بعضها بعضاً بوساطة روابط كيميائية وكذلك عنصر النحاس وغيرها من العناصر .

س / ماذا ينتج من اتحاد الذرات المتشابهة .

ج // ((العنصر)) .

المركب : هو الجزيء الذي يتكون من ارتباط ذرات متعددة .

امثلة على المركبات : الماء و ثنائي اوكسيد الكاربون و كبريتيد الحديد وغيرها .

س / هل يعد جزيء الماء مركبا ؟ ولماذا ؟

ج // نعم ، لانه يتكون من اتحاد ذرات مختلفة وهي ذرتي هيدروجين مع ذرة اوكسجين واحدة .

س / هل يعد جزيء ثنائي أوكسيد الكاربون مركبا ؟ ولماذا ؟

ج // نعم ، لأنه يتكون من اتحاد ذرات مختلفة وهي ذرة الكاربون و ذرتي اوكسجين.

ملاحظة : مركب ثنائي اوكسيد الكاربون موجود في الهواء ، غاز لا لون ، له ينتج من عملية الزفير للإنسان والحيوان وتستخدمه النباتات في عميلة البناء الضوئي .

س / فيم يختلف جزيء العنصر عن جزيء المركب ؟ ((سؤال مقارنة))

جزيء العنصر يتكون من ارتباط ذرات متشابهة	جزيء المركب يتكون من ارتباط ذرات مختلفة

علل / كيف تختلف العناصر في الطبيعة عن بعضها بعضا ؟

ج // بسبب اختلاف تركيبها الذري .

الرابطة الكيميائية : هي قوة تربط الذرات معا وتوجد بين ذرات العنصر او المركب .

س / ما التغير الذي يحدث على الروابط الكيميائية في حالة التغير الكيميائي على المادة ؟

ج / تتكون روابط جديدة وتتكسر الروابط الموجودة .

س // اين توجد الرابطة الكيميائية ؟ افسر ذلك ؟

ج // توجد الروابط الكيميائية بين ذرات العناصر أو المركب .

س / هل يمكن عد الرابطة الكيميائية قوة ؟ ولماذا ؟

ج // نعم لأنها تمثل قوة جذب بين الذرات .

التفاعـــــــلات الكيميائــــــــــــية

التفاعل الكيميائي : هو تغير في ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة نتيجة تكسر الروابط بين ذراتها وتكوين روابط جديدة فتنتج مواد جديدة . تختلف عن المواد المتفاعلة في صفاتها الفيزيائية وخواصها الكيميائية

المواد المتفاعلة : هي المواد التي تشترك في التفاعل الكيميائي .

المواد الناتجة : هي مواد جديدة تختلف عن المواد المتفاعلة في صفاتها الفيزيائية وخواصها الكيميائية .

س / سم المواد التي تشترك في التفاعل الكيميائي والتي تنتج عنه ؟

ج // التي تشترك في التفاعل تسمى (**المواد المتفاعلة**) والتي تنتج عن التفاعل تسمى (**المواد الناتجة**) .

س / اذكر بعض الامثلة على التفاعلات الكيميائية من بيئتك التي تعيش فيها ؟

ج // ١ ـ صدأ الحديد .　　　٢ ـ تعفن الخبز .　　　٣ ـ احتراق الخشب .

س / أقارن بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي ؟ (**سؤال مقارنة**)

المواد المتفاعلة: وهي المواد الأولية التي اشتركت في بداية التفاعل .	المواد الناتجة : هي المواد التي تنتج في نهاية التفاعل وتختلف في خصائصها عن المواد المتفاعلة.

س / ماذا يحصل خلال التفاعل الكيميائي ؟

يتم التفاعل الكيميائي نتيجة اعادة ترتيب ارتباط ذرات المواد المتفاعلة في بنية مختلفة فالذرات نفسها التي تشترك في التفاعل سوف ترتبط بشكل اخر بعد التفاعل . فمثلا يتكون غاز الطبخ من ذرات الكاربون المرتبطة مع الهيدروجين وعند احتراق غاز الطبخ تنفصل ذرات الكاربون عن ذرات الهيدروجين وترتبط كلا منهما مع ذرات الاوكسجين فيتكونان مركبان جديدان : هما غاز ثنائي اوكسيد الكاربون والماء

س // ما أنواع التفاعلات الكيميائية ؟　　　(**سؤال مقارنة**)

١ـ **تفاعل الاحتراق** : هو تفاعل بين أوكسجين الهواء والمواد ينتج عنه أوكسيد العنصر ومواد أخرى .

مثال : عملية احتراق الفحم (الكاربون) لتكوين غاز ثنائي أوكسيد الكاربون .

٢ ـ **تفاعل الاتحاد** : هو تفاعل بين مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة .

مثال : اتحاد الكبريت والحديد لتكوين كبريتيد الحديد .

٣ ـ **تفاعل التفكك** : (**التحلل**) : هو تحليل أو تفكك مادة واحدة إلى مادتين أو أكثر (عكس تفاعل الاتحاد) .

مثال: تحلل الماء كهربائيا إلى غازي الأوكسجين والهيدروجين .

س // اذكر مثالا لتفاعل تحلل مبينا فيه المواد المتفاعلة والناتجة ؟

ج // تحلل الماء كهربائيا إلى أوكسجين وهيدروجين .

س / ما أهمية التفاعلات الكيميائية ؟

١ ـ تحسين صناعة المنتوج وإسراع طريقة إنتاجه .

٢ ـ المساهمة في زيادة كمية الإنتاج .

٣ ـ رخص المادة المنتجة .

س / عدد بعض الصناعات التي تعتمد على اجراء تفاعل كيميائي ؟

ج // صناعة كل من الادوية والالبان والزجاج والاسمنت والبلاستك والاطارات وغيرها .

س / ما الفرق بين التغير الفيزيائي التفاعل الكيميائي ؟ (سؤال مقارنة)

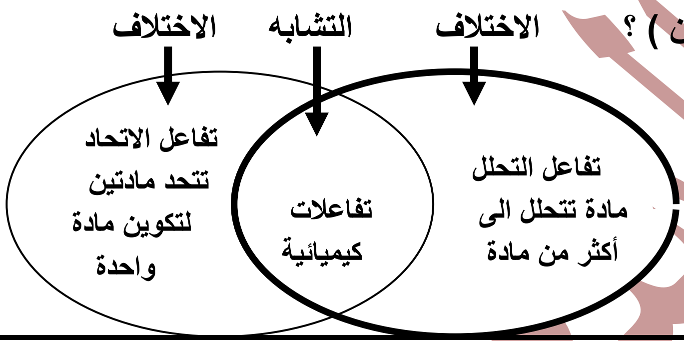
ج // التغير الفيزيائي لا يكون مواد جديدة أما التفاعل الكيميائي ينتج عنه مواد جديدة .

س / ماذا يحدث عند عكس التفاعل الكيميائي ؟

ج // تصبح المواد المتفاعلة هي الناتجة والمواد الناتجة هي المتفاعلة .

س / ما الفرق بين تفاعل التحلل وتفاعل الاتحاد (التكوين) ؟

(سؤال مقارنة)



المعادلة الكيميائية : هي تعبير مختصر عن التغير الحاصل في التفاعل الكيميائي .

تضم المعادلة الكيميائية : ((المواد المتفاعلة و المواد الناتجة ويفصل بينهما سهم (⟶) يشير نحو المواد الناتجة)) .

س / كيف يمكن التعبير عن التفاعل الكيميائي ؟

ج // بالصورة التالية : مواد متفاعلة (المواد الأولية) ⟶ (مواد جديدة) المواد الناتجة

س / أين تكتب المواد المتفاعلة في المعادلة الكيميائية ؟

ج // تكتب ((قبل السهم)) في جهة اليسار .

س / أين تكتب المواد الناتجة في المعادلة الكيميائية ؟

ج // تكتب ((بعد السهم)) في جهة اليمين .

س / إلى أين يشير السهم في المعادلة الكيميائية اللفظية ؟

ج // ((نحو نواتج التفاعل)) .

س / ما الذي تعبر عنه المعادلة الكيميائية اللفظية ؟

ج // عن التفاعل الكيميائي من خلال تحديد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة والعوامل المساعدة .

س / ما دلالة وجود علامة الزائد قبل السهم وبعده في المعادلة الكيميائية ؟

ج // قبل السهم تشير إلى وجود أكثر من مادة متفاعلة أما بعد السهم تشير إلى وجود أكثر من مادة ناتجة .

س // إذا وجدت كلمة فوق سهم المعادلة . ماذا تعني ؟

ج // تعني وجود عامل مساعد . ((شرط حدوث التفاعل)) .

كيـــــــــف نكتب المعادلة الكيميائية

س // عبر عن التفاعلات التالية بكتابة معادلة كيميائية ؟

١ ـ تفاعل الكاربون مع الأوكسجين لإنتاج غاز ثنائي أوكسيد الكاربون ((معادلة احتراق)) :

الحل // كاربون + أوكسجين ــــحرارةــــ> غاز ثنائي أوكسيد الكاربون

س / كيف نعبر عن تفاعل الاتحاد بمعادلة كيميائية ؟

ج // المواد المتحدة مفصولة بعلامة زائد (+)قبل السهم والمواد الناتجة بعد السهم والعامل المساعد فوق السهم .

((مثال))

س //عبر بمعادلة كيميائية عن تفاعل((الاتحاد)) تكوين الماء من عنصري الهيدروجين و الاوكسجين :

الحل // هيدروجين + أوكسجين ــــطاقةــــ> الماء

س // كيف نعبر من خلال المعادلة الكيميائية عن تفاعل التفكك ؟

ج // تكتب المادة المتفككة قبل السهم إما نواتج التفكك فتكتب بعد السهم مفصولة بعلامة (+) . مثال

س / عبر بمعادلة كيميائية عن تفاعل(تحلل) تفكك سكر المادة : سكر المائدة ــــحرارةــــ> ماء + كاربون

ملاحظة : يتكون سكر المائدة من الماء والكاربون أي من ثلاثة عناصر هي (الكاربون والاوكسجين والهيدروجين)

س // كيف أعبر بمعادلة عن أنتاج كبريتيد الهيدروجين من تفاعل الهيدروجين والكبريت ؟

هيدروجين + كبريت ــــــــــ> كبريتيد الهيدروجين

س / ما أهمية المعادلة الكيميائية ؟

١ ـ تحديد المواد الداخلة والناتجة من التفاعل .

٢ ـ معرفة ماذا يحتاج التفاعل .

٣ ـ تمييز نوع التفاعل .

معلم المادة

حيدر طالب

س / حدد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة والعامل المساعد ونوع التفاعل في المعادلة التالية :

الإجابة

أوكسجين + هيدروجين ← (تيار كهربائي) ماء

المواد المتفاعلة	المواد الناتجة	العامل المساعد	نوع التفاعل
الماء	الهيدروجين والاوكسجين	تيار كهربائي	تفاعل تفكك

س / ما المواد المتفاعلة والمواد الناتجة والعامل المساعد ونوع التفاعل في المعادلة التالية :

أوكسجين + غاز الطبخ ← (حرارة) غاز ثنائي أوكسيد الكاربون + ماء

الإجابة :

المواد المتفاعلة	المواد الناتجة	العامل المساعد	نوع التفاعل
غاز الطبخ والاوكسجين	الماء وغاز ثنائي أوكسيد الكاربون	الحرارة	تفاعل احتراق

س / ما المواد المتفاعلة والمواد الناتجة والعامل المساعد ونوع التفاعل في المعادلة التالية:

أوكسجين + صوديوم ← أوكسيد الصوديوم

الإجابة:

المواد المتفاعلة	المواد الناتجة	العامل المساعد	نوع التفاعل
الصوديوم والاوكسجين	أوكسيد الصوديوم	لايوجد عامل	تفاعل تكوين

س / اكتب المعادلة الكيميائية اللفظية الخاصة باحتراق غاز الطبخ ؟

الإجابة : أوكسجين + غاز الطبخ ← (حرارة) غاز ثنائي أوكسيد الكاربون + ماء

س / حدد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة والعامل المساعد ونوع التفاعل في المعادلة التالية :

هيدروجين + كبريت ← (حرارة) كبريتيد الهيدروجين

الإجابة:

المواد المتفاعلة	المواد الناتجة	العامل المساعد	نوع التفاعل
الهيدروجين والكبريت	كبريتيد الهيدروجين	الحرارة	تفاعل تكوين

س / إقرأ المعادلة الكيميائية الآتية، واستنتج ظروف تحضيرها ؟

أوكسجين + مغنسيوم ← (حرارة) أوكسيد المغنسيوم

الإجابة : يحترق المغنسيوم بوجود الاوكسجين والحرارة فينتج أوكسيد المغنسيوم

س // اكتب معادلة كيميائية لأحد التفاعلات ، ثم أشرح معادلة التفاعل ؟

الإجابة:

الاستنتاج	إرشادات النص
سكر المائدة مادة متفاعلة أما الماء والكاربون فهما مادتان ناتجتان والحرارة عامل مساعد ويسمى هذا التفاعل بتفاعل التحلل	سكر المائدة $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ ماء + كاربون

نوع التفاعل	العامل المساعد	المواد الناتجة	المواد المتفاعلة
تفاعل احتراق	الحرارة	الماء وغاز ثنائي أوكسيد الكاربون	غاز الطبخ والأوكسجين

س / ماذا ينقص المعادلة التالية :

كبريتيد الحديد ⟶ .... + كبريت

الإجابة : (الحديد)

س / صل بخط بين المواد المتفاعلة في القائمة (أ) وما ينتج عنها في القائمة (ب) ؟

القائمة أ	القائمة ب
١ ـ أوكسجين + مغنسيوم	١ ـ ماء
٢ ـ أوكسجين + هيدروجين	٢ ـ ثنائي أوكسيد الكاربون
٣ ـ أوكسجين + كاربون	٣ ـ أوكسيد المغنسيوم

س / المواد الناتجة عن التفاعل تكون ؟

ج // (حسب نوع المواد المتفاعلة).

أجب عن الأسئلة الآتية بجمل تامة :

س١ ـ لماذا تنتج مواد جديدة في التفاعل الكيميائي ؟

ج // بسبب إعادة ترتيب الذرات في المواد المتفاعلة واتحادها بشكل جديد لذلك تتكون مواد جديدة .

س٢ / ماذا تمثل المعادلة الكيميائية ؟ ثم بين تفاصيل المعادلة الكيميائية ؟

ج // المعادلة تمثل تعبير مختصر عن التفاعل الكيميائي وتتكون من مواد متفاعلة تكتب على اليسار السهم وعلى يمينه تكتب المواد الناتجة ، وعلى السهم تكتب العوامل المساعدة .

س٣// (أقارن)) ما المواد التي تكتب قبل السهم وبعده في التعبير عن التفاعل الكيميائي ؟

المواد المتفاعلة تكتب قبل السهم	المواد الناتجة تكتب بعد السهم

س // كيف تحضر المواد الجديدة ؟

ج // من خلال التفاعلات الكيميائية سواء في المختبر أو الطبيعة .

الوحدة الرابعة

(القوة والطاقة)

الكتلة : مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وتقاس بوحدة الكيلو غرام .

ومن أمثلة على الكتل (الكرة والسيارة والكتاب) الخ

س / ماهي أدوات قياس الكتلة ؟

ج / الميزان ذو الكفتين والميزان الحساس .

س / ماهي وحدة قياس الكتلة ؟

الاجابة : الكيلو غرام .

س / على ماذا يعتمد اختيار الميزان لقياس كتلة جسم ما ؟

ج / على حجم الجسم . اذا كانت كتلة الجسم كبيرة نختار الميزان ذو الكفتين ، واذا كانت الكتلة صغيرة نختار الميزان الحساس .

س / ما أوجه التشابه والاختلاف بين الميزان ذو الكفتين والميزان الحساس ؟ (سؤال مقارنة)

الاختلاف	التشابه	الاختلاف
الميزان الاعتيادي لقياس الكتل الكبيرة مثل كتل الخضروات والفواكه وغيرها	الميزانان اداة قياس كتلة الجسم	الميزان الحساس لقياس الكتل الصغيرة مثل الذي يستخدمه صاغة المجوهرات

ما علاقة كتلة الجسم ببعده عن سطح الارض

ملا حظة : ان كتلة الجسم تبقى ثابتة في أي مكان مهما ابتعد عن سطح الأرض أو اقترب لان كتلة الجسم مقدار ثابت لا تتغير من مكان الى آخر .

س / هل يختلف مقدار كتلة جسم على سطح الأرض عن مقدار كتلته على سطح جبل ؟ ولماذا ؟

ج // كلا مقدار كتلة الجسم لا يتغير لانها مقدار ثابت .

ملاحظة :اذا كان مقدار كتلة الجسم عند سطح الارض تساوي ٦٠ كغم فإن كتلته على قمة جبل تساوي ٦٠ كغم أيضا .

س / هل يتساوى مقدار كتلة جسم على قمة جبل مع مقدار كتلته في وادٍ ؟ ولماذا ؟

ج / نعم تتساوى الكتلتان ، كتلة الجسم لا تتغير لأنها مقدار ثابت .

س / شخص كتلته ٧٠ كيلو غرام في داخل طائرة على ارض المطار ، فكم ستكون كتلته عندما ترتفع الطائرة في الجو؟

ج / كتلة الجسم تساوي ٧٠ كيلو غرام عند ارتفاع الطائرة في الجو (لان الكتلة مقدار ثابت)

المقارنة :: أقارن بين كتلة كيلو غرام من التفاح وكيلو غرام من القطن ؟ (سؤال مقارنة)

ج // (الكتلتان متساويتان) . كتلة كيلو غرام من التفاح تساوي كتلة كيلو غرام من القطن .

وزن الجسم

الوزن : وهو قوة جذب الأرض للجسم .

س / ما الاداة المناسبة لقياس وزن الجسم ؟

الاجابة : يقاس وزن الجسم باستخدام الميزان النابضي .

س / ما وحدة قياس وزن الجسم ؟

ج / وحدة قياس الوزن هي النيوتن .

س / متى تصبح قراءة الميزان النابضي خاطئة ؟

ج // عندما يكون وزن الجسم المراد قياس وزنه اعلى من الحد الذي يتحمله الميزان (لكل ميزان نابضي حد معين)

س / يتغير طول النابض الحلزوني بتغير .... ج// (كتلة الجسم المعلق به) .

س / ماذا تمثل قراءة الميزان النابضي ؟

ج // (تمثل وزن الجسم) .

س / أين يتجه الجسم عند رميه الى الأعلى ؟ ولماذا ؟

ج // نحو الأسفل ، لأن الأرض تجذب جميع الاجسام نحوها . (لوجود قوة تجذب الاجسام نحو الارض وتسمى هذه القوة .... الجاذبية الأرضية) .

ملاحظة :: الجسم الذي كتلته (١) كيلو غرام على سطح الأرض يكون وزنه (٨ , ٩) نيوتن

يسمى المقدار (٨ , ٩) بـــ تعجيل الجاذبية .

يمكن حساب وزن الجسم باستخدام العلاقة التالية :

وزن الجسم = كتلة الجسم × ٨ , ٩ (تعجيل الجاذبية)

س / ما وزن جسم كتلته (٢) كيلو غرام ؟

الاجابة : وزن الجسم = كتلة الجسم × ٨ , ٩ كغم

وزن الجسم = ٢ × ٨ , ٩ = ٦ , ١٩ نيوتن

س / أيهما اكبر وزن مسافر في داخل طائرة على الأرض أم وزنه والطائرة ترتفع في الجو ؟

ج // وزن الجسم في داخل الطائرة على الارض اكبر من وزنه وهي ترتفع في الجو .

ملاحظة : يتأثر الوزن بمقدار البعد عن مركز الأرض . (يتناقص وزن الجسم كلما ابتعد عن مركز الأرض) .

(تعتمد الجاذبية على كتلة الجسمين المتجاذبين وعلى البعد بين مركزيهما) الاجسام تجذب بعضها بعضا سواء كانت كبيرة أو صغيرة .

س / هل وزن الجسم مقدار متغير ولماذا ؟

ج : نعم مقدار متغير من مكان الى آخر بحسب بعده عن الأرض .

س / على ماذا يعتمد وزن الجسم ؟

ج // على كتلة الجسم وبعده عن الأرض .

علل / لماذا تدور كواكب المنظومة الشمسية حول الشمس ؟

ج // لان الشمس تجذبها بقوة كبيرة لكبر كتلتها . مقارنة بالكواكب لذلك تكون جاذبية الشمس أقوى من جاذبية أي كوكب .

س / ما الذي يبقي القمر يدور حول الأرض ؟

ج / قوة الجاذبية الارضية .

س / هل يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عن وزنه على قمة جبل . ولماذا ؟

ج // نعم بسبب اختلاف بعديهما عن الأرض .

س // لماذا يبدو رائد الفضاء كأنه يقفز عندما يمشي على سطح الأرض .

ج / لان قوة جذب القمر له أقل من قوة جذب الأرض .

علل / صعوبة المشي على سطح القمر ؟

ج / بسبب ضعف الجاذبية على سطح القمر .

س // كم يساوي وزن الجسم على سطح القمر .

ج / يساوي ١/٦ وزن الجسم على سطح الأرض .

س / لماذا يكون وزن الجسم على سطح القمر أقل من وزنه على سطح الأرض ؟

ج // لان كتلة القمر أصغر من كتلة الأرض .

علل / ماذا سيحدث لحركتنا لو قلت الجاذبية الأرضية على سطح الأرض ؟

ج // سنجد صعوبة في المشي على الأرض لإن قوة الجذب لإجسامنا قلت .

س / جسم وزنه على سطح الأرض يساوي ٣٠ نيوتن فكم يصبح وزنه على سطح القمر .

ج / وزن الجسم على سطح القمر = ١/٦ × وزنه على سطح الأرض

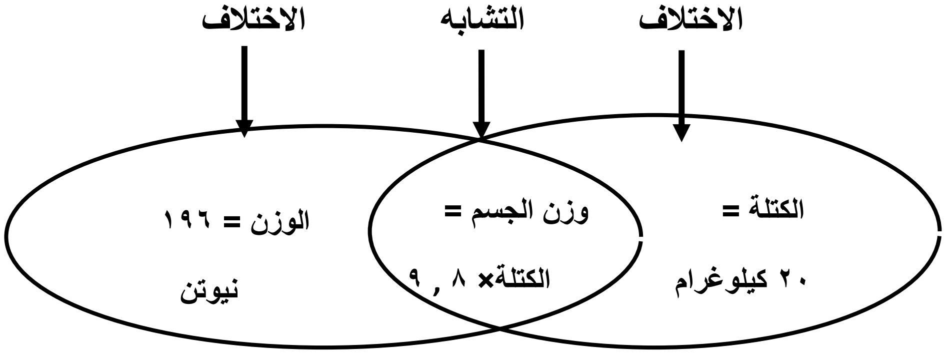
وزن الجسم على سطح القمر = ١/ ٦ × ٣٠ = ٥ نيوتن .

س / ما الفرق بين الكتلة والوزن ؟

الاجابة : ←

الكتلة كمية ثابتة	الوزن كمية متغيرة

س / جسم كتلته ٢٠ كيلو غرام فما وزنه ؟



س / جسم وزنه على سطح القمر ١٢٠ نيوتن ، كم يكون وزنه على سطح الأرض ؟

ج // وزن الجسم على سطح الأرض = وزن الجسم على سطح القمر ÷ ١ /٦

١٢٠ ÷ ١ / ٦ = (نقوم بتحويل القسمة الى ضرب ونقلب الكسر الثاني ليكون الناتج ٧٢٠ نيوتن)

وزن الجسم على سطح الارض = ١٢٠ × ٦ / ١ = ٧٢٠ نيوتن .

العتـــــــــــــلات

العتلة : آلة بسيطة تجعل أداء الأعمال اكثر سهولة وتوفر القوة المبذولة وتسرع انجاز العمل .

س // ما فائدة العتلة ؟

الأجابة : ١ ـ تجعل اداء الأعمال أكثر سهولة . ٢ ـ توفر القوة المبذولة .

٣ ـ تسرع انجاز العمل .

س // مم تتكون العتلة ؟

ج // تتكون العتلة من .... ١ ـ المرتكز : ساق تتحرك حول مسند ثابت .

٢ ـ المقاومة : الثقل المراد تحريكه .

٣ ـ القوة : هي الجهد المبذول .

س // ما أنواع العتلات ؟

النوع الأول : يكون موقع المرتكز بين القوة والمقاومة .

هذا النوع أكثر شيوعا .

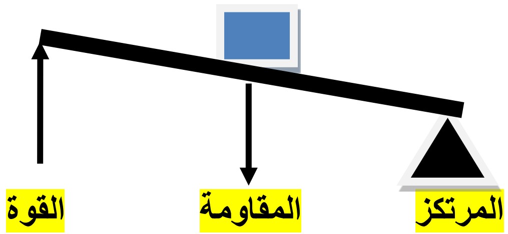


س / اذكر أمثلة على العتلة من النوع الأول ؟

ج // المقص وقاطعة الأسلاك المعدنية ولعبة التوازن والميزان ذو الكفتين .

٢- **النوع الثاني** : يكون موقع المقاومة بين القوة والمرتكز .

هذا النوع يوفر القوة المبذولة لان القوة المبذولة أصغر من المقاومة . (يكون البعد بين القوة والمرتكز أكبر من البعد بين المقاومة والمرتكز)



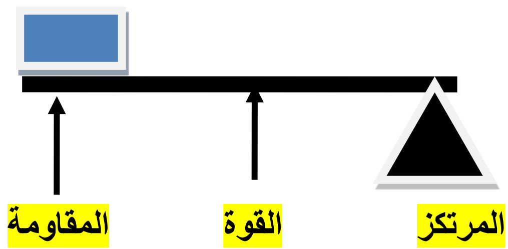
س / أذكر أمثلة على العتلة من النوع الثاني ؟

ج // عربة حمل الإثقال و كسارة الجور .

---

٣ - **النوع الثالث** : يكون موقع القوة بين المقاومة والمرتكز .

هذا النوع لا يوفر القوة المبذولة ولكن يسرع انجاز العمل ويوفر الوقت .



س / أذكر أمثلة على العتلة من النوع الثالث ؟

الأمثلة : كابسة الورق و ماسك الحلوى والمكنسة الكهربائية و سنارة صيد الأسماك ومضرب اليد .

س / بماذا تختلف العتلة من النوع الثاني عن العتلة من النوع الثالث ؟

ج// النوع الثاني تكون المقاومة بين المرتكز والقوة وفي النوع الثالث تكون المقاومة في احد طرفيها .

س / ما أنواع العتلات ؟ أعط مثالا على كل نوع ؟

ج / النوع الأول مثل الميزان النوع الثاني مثل عربة الحمل النوع الثالث مثل كابسة الورق .

الآلة المركبة :هي أكثر من آلة بسيطة تعمل بتناسق معا لتؤدي عملا مفيدا.

س / مم تتركب الآلة المركبة ؟

ج // تتركب من أكثر من آلة بسيطة تجتمع معا لتؤدي عملا مثل البكرة والبريمة والعجلة والمحور والعتلة .

الرافعة : آلة مركبة تحمل الأثقال الكبيرة وتتركب من بكرات وعتلات وبراغ .

الدراجة الهوائية : هي آلة مركبة تتركب من عتلات و براغي محورية وعجلات مسننة .

س / أذكر أمثلة لبعض الآلات المركبة ؟ ج / ((الدراجة الهوائية والرافعة والسيارة)) .

س / ما أهمية الرافعات في حياتنا ؟ وكيف تعمل ؟

ج // للرافعات دور في رفع الأثقال الكبيرة من مكان إلى آخر والتي يصعب على الإنسان حملها ونقلها وتعد الرافعات عتلات فهي تسرع انجاز الأعمال وتوفر الوقت .

الطاقـــــة الكهربائية

س / ما هي مصادر الطاقة الكهربائية ؟

الاجابة : أولا- **البطارية** .

ثانيا - **المولد الكهربائي** .

ثالثا - **محطات توليد الطاقة الكهربائية** .

أولا / **البطارية** : هي مصدر لتوليد الطاقة الكهربائية وتصنع بأحجام مختلفة . مثل بطارية السيارة والبطاريات الجافة

س // كيف تعمل البطارية ؟

الإجابة : يتكون قطبين كهربائيين احدهما سالب (-) والأخر موجب (+) وعند ربط البطارية بالدارة الكهربائية تنتقل الشحنات السالبة من القطب السالب للبطارية إلى القطب الموجب لها عبر السلك الموصل .

التيار الكهربائي : هي الشحنات الكهربائية المتحركة في الدارة الكهربائية .

الأمبير : وحدة قياس التيار الكهربائي .

ثانيا / **المولد الكهربائي** : جهاز يقوم بتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية .

ثالثا / **محطات توليد الطاقة الكهربائية** : تشيد محطات توليد الطاقة الكهربائية بالقرب من مصادر الطاقة الاساسية .

س / اذكر أنواع محطات توليد الطاقة الكهربائية بحسب نوع او مصدر الطاقة المستخدمة ؟

١ ـ محطات تستخدم الوقود الاحفوري .　　　　٢ ـ محطات تستخدم مصادر الطاقة المتجددة .

١ ـ **محطات تستخدم الوقود الاحفوري** : محطات حرارية تستخدم الوقود الاحفوري كالنفط والغاز الذي يعمل على تدوير المولد الكهربائي .

س / ما مراحل إنتاج الطاقة الكهربائية من المحطات الحرارية ؟

ج // يتم تسخين المياه باستخدام الوقود الاحفوري ثم يستفاد من طاقة البخار في تحريك المراوح المتصلة بالمولد الكهربائي فتتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية .

٢ ـ **محطات تستخدم مصادر الطاقة المتجددة** : تستخدم هذه المحطات مصادر الطاقة المتجددة مثل طاقة الشمس وطاقة المياه وطاقة المد والجزر وطاقة الرياح وطاقة أمواج البحر . تستثمر هذه الطاقات جميعها لتحريك المولد الكهربائي عدا (الطاقة الشمسية). أما الطاقة الشمسية فيمكن تحويلها إلى طاقة كهربائية مباشرة باستخدام الخلايا الشمسية أو تخزينها في بطاريات خاصة .

الدارة الكهربائية : هي مسارمغلق يسمح بمرور التيار الكهربائي خلاله .

س / ما هي عناصر الدارة الكهربائية ؟

١ ـ مصدر للطاقة الكهربائية . مثل البطارية أو المولد الكهربائي .

٢ ـ حمل خارجي . مثل المصباح الكهربائي أو مكواة .

٣ ـ أسلاك توصيل ((تربط بين مصدر الطاقة الكهربائية والجهاز المراد تشغيله)) .

٤ ـ المفتاح الكهربائي : ((أداة تتحكم في غلق الدارة الكهربائية وفتحها)).

س // أصف حركة التيار الكهربائي عند غلق مفتاح كهربائي لتشغيل التلفاز ؟

ج // يسري التيار الكهربائي من المصدر الكهربائي إلى المفتاح الكهربائي عبر السلك ثم الى التلفاز ثم إلى المصدر .

س // كيف أحافظ على ترشيد استهلاك الكهرباء ؟

الاجابة // ١ ـ تشغيل الأجهزة الكهربائية عند الحاجة .

٢ ـ استعمال المصابيح الاقتصادية .

٣ ـ تقديم النصح للأسرة والأصدقاء باختيار أجهزة تستهلك طاقة قليلة .

س / أي من عناصر الدارة الكهربائية يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية ؟

ج // (المصباح الكهربائي) .

س / لديَ دارة كهربائية بسيطة مغلقة ، ماذا أتوقع عندما أزيل البطارية منها ؟

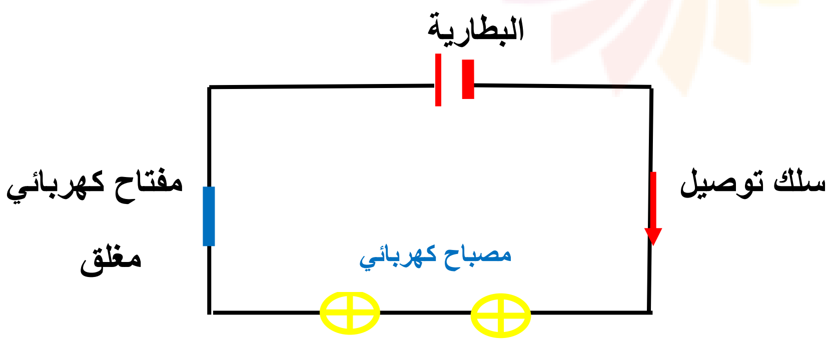
ج // تصبح دارة كهربائية مفتوحة لا يسري فيها التيار الكهربائي .

س // لماذا يضيء المصباح الكهربائي في الدارة الكهربائية عند غلق المفتاح الكهربائي

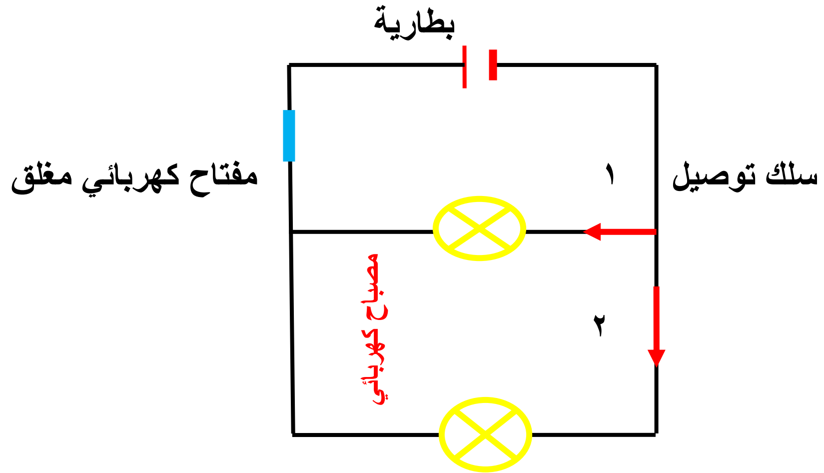
ج // عند غلق الدارة الكهربائية يسري التيار الكهربائي من خلالها فيضيء المصباح .

س / ما طرائق توصيل الدارات الكهربائية ؟ (سؤال مقارنة)

١ ـ دارة التوالي : هي سريان التيار الكهربائي بمسار واحد لا يتفرع . عند غلق المفتاح الكهربائي فإن التيار الكهربائي ينتقل من البطارية إلى المصباح الأول ثم إلى المصباح الثاني ومن ثم يعود إلى البطارية فيضاء المصباحان معا وعند فصل احد المصباحين فان المصباح الأخر لا يضيء . لان الدارة الكهربائية تصبح مفتوحة .

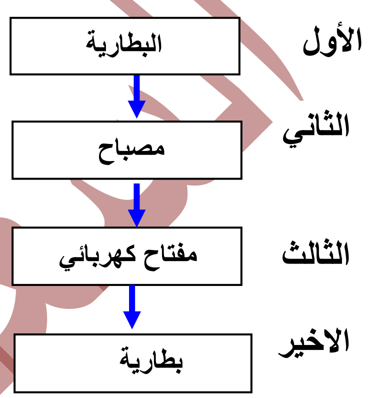


٢ ـ دارة التوازي : التيار الكهربائي يسري فيها بعدة مسارات تلتقي بنقطة واحدة . إذ ينتقل التيار الكهربائي إلى المصباح الأول عبر التفرع (١) والى المصباح الثاني عبر التفرع (٢) ثم يعود إلى البطارية فيضاء المصباحان وعند فصل احدهما من الدارة الكهربائية المغلقة فان المصباح الأخر يبقى مضيئاً .



س // أتتبع مسار التيار الكهربائي في دارة كهربائية بسيطة موصولة على التوالي ؟

الإجابة



س // أصف سريان التيار الكهربائي في دارة موصولة على التوازي فيها ثلاثة مصابيح كهربائية ؟

ج // ينتقل التيار الكهربائي إلى المصباح الأول عبر التفرع الأول ثم إلى المصباح الكهربائي الثاني عبرالتفرع الثاني ثم إلى المصباح الكهربائي الثالث عبر التفرع الثالث ثم يعود إلى البطارية فتضيء المصابيح الكهربائية .

س / أتتبع كيف يضيء المصباح الكهربائي في غرفتي عند غلق المفتاح الكهربائي ؟

ج // عند غلق المفتاح الكهربائي يسري التيار الكهربائي إلى المصباح الكهربائي عبر السلك ثم يعود إلى المفتاح الكهربائي .

س / ما اتجاه التيار الكهربائي عبر أسلاك التوصيل لدارة كهربائية بسيطة ؟

ج // اتجاه التيار الكهربائي من القطب السالب إلى المفتاح الكهربائي عبر السلك الموصل ثم إلى المصباح ومن ثم إلى القطب الموجب .

المواد الموصلة والمواد العازلـــــة

الموصل الكهربائي : مادة تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها . مثل الذهب و النحاس والألمنيوم وغيرها .

س / لماذا تصنع الأسلاك الكهربائية من النحاس مغلف بمادة بلاستيكية ؟

ج // لان النحاس من المواد الموصلة للكهرباء لذلك يغلف بمادة بلاستيكية عازلة للكهرباء .

علل / تعد جميع الفلزات مواد موصلة للكهرباء ؟

ج / لأنها تحتوي على الكترونات حرة الحركة ضعيفة الارتباط بالنواة . لذلك تستطيع الحركة بحرية وسهولة .

علل / يعد الذهب من المواد جيدة التوصيل للكهرباء ؟

ج / لان الذهب يحتوي على الكترونات حرة ضعيفة الارتباط بنواتها .

العازل الكهربائي : مادة لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها . مثل المطاط والبلاستك والخزف وغيرها .

علل / لماذا يعد كل من الخشب والفخار و الزجاج مواد عازلة للكهرباء ؟

ج / لأنها لا تسمح بسريان التيار الكهربائي من خلالها . (فألكتروناتها ترتبط بأ نويتها ارتباط قوي) .

علل / تغطى القابسات الكهربائية بمواد عازلة كالمطاط أو البلاستيك ؟

ج // للحماية من الصعقات الكهربائية .

ملاحظة : الماء النقي مادة ضعيفة التوصيل للتيار الكهربائي والماء المالح موصل جيد للتيار الكهربائي .

علل / لماذا يسري التيار الكهربائي في الموصل الكهربائي ولا يسري في العازل الكهربائي ؟

ج / لان الموصل الكتروناته حرة الحركة ضعيفة الارتباط بالنواة ، أما العازل فالكتروناته ترتبط بانويتها ارتباط قوي يعيق مرور التيار الكهربائي .

س / ما أخطار الكهرباء ؟

١ ـ الحرائق : تحدث بسبب وضع جهاز كهربائي يعطي حرارة مثل المكواة بالقرب من المفروشات أو تشغيل أكثر من جهاز باستخدام قابس واحد .

٢ ـ الصدمات الكهربائية : بسبب سريان التيار الكهربائي من خلال جسم الإنسان عندما يكون الجسم جزءا من الدارة الكهربائية . لذلك قد تسبب الحروق أو سكتة قلبية .

س / ما هي احتياطات الأمان والسلامة عند التعامل مع الكهرباء ؟

١ ـ **التأريض** : هو توصيل أجسام الأجهزة الكهربائية بوساطة سلك خاص بالأرض .

٢ ـ استعمال أجهزة مزودة بالقابس ذي الثلاثة رؤوس .

٣ ـ عدم تشغيل أكثر من جهاز في قابس واحد .

٤ ـ استعمال قواطع للدارة الكهربائية .

٥ ـ إبعاد الأجهزة الكهربائية عن الماء وعدم تشغيلها والأيدي مبللة .

٦ ـ عدم إدخال الأيدي أو أي جسم موصل في فتحات المقابس .

علل / ما سبب تلف بعض المقابس الكهربائية عند توصيلها بالكهرباء ؟

ج // تشغيل أكثر من جهاز كهربائي على القابس .

الطـــــــــــــاقة الضوئيـــــــــــــــة

س/ ما أنواع المواد وفق مرور الضوء من خلالها ؟ (سؤال مقارنة)

١ ـ المواد الشفافة : هي المواد التي تسمح للضوء بالمرور من خلالها .مثل الزجاج والماء الصافي والهواء .

٢ ـ المواد المعتمة : هي المواد التي لا تسمح للضوء بالمرور من خلالها . كالخشب والورق المقوى وغيرها .

٣ـ المواد شبه الشفافة : هي المواد التي تسمح بمرور بعض الضوء الساقط عليها مثل الزجاج المحبب والبلاستك .

علل : لماذا يعد الزجاج المحبب من المواد شبه الشفافة ؟

ج : لأننا نرى الأجسام من خلاله بصورة غير واضحة لأنه يسمح بمرور بعض الضوء الساقط عليه .

علل : كيف يمكنني الرؤية من خلال الماء والهواء ؟

ج: لأنها من المواد الشفافة للضوء .

س / لماذا نرى الأجسام بألوان مختلفة ؟

ج : نرى الأجسام الشفافة الملونة وشبه الشفافة الملونة بلون الضوء الذي ينفذ منها والأجسام المعتمة نراها بلون الضوء الذي ينعكس عنها .

س / مم يتكون الضوء الأبيض ؟

ج : يتكون من سبعة ألوان هي (الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والنيلي والبنفسجي) .

س/ لماذا نرى الزجاج الأحمر باللون الأحمر ؟

ج: لان الزجاج الأحمر يمتص ألوان الضوء الأبيض جميعها عدا اللون الأحمر فينفذ من خلالها ويصل إلى العين .

س / لماذا تبدو الزجاجة الزرقاء الشفافة بلون أزرق عند سقوط الضوء الأبيض عليها ؟

ج : لأنها تمتص ألوان الضوء الأبيض جميعها عدا اللون الأزرق فينفذ من خلالها ويصل إلى العين فتراه أزرق .

س / لماذا تبدو التفاحة الخضراء بعد سقوط الضوء الأبيض عليها باللون الأخضر ؟

ج : لأنها تمتص ألوان الضوء جميعها عدا اللون الأخضر فتعكسه لذلك نراها خضراء .

س / أي المواد ينتمي إليها الماء الصافي حسب مرور الضوء من خلاله ؟

ج: الى المواد الشفافة .

س / كيف يبدو بالون أصفر اللون عند سقوط ضوء الشمس عليه ؟ ولماذا ؟

ج/ يبدو البالون أصفر اللون ، لان البالون الأصفر يمتص جميع الألوان ويعكس اللون الأصفر فقط .

س / لماذا تبدو الكرة الشفافة الزرقاء بلونها الأزرق عند سقوط ضوء ابيض عليها ؟

ج: لان الكرة تمتص جميع الألوان الضوء وتنفذ اللون الأزرق ليصل إلى العين فتراها بلون أزرق .

س / ما الذي يحدث عند سقوط ضوء على جسم أسود ؟

ج: الجسم الأسود يمتص جميع ألوان الضوء .

س/ يعد الضباب على وفق مرور الضوء من خلاله من المواد ....

ج : (شبه الشفافة) .

س / صنف المواد الآتية إلى (الشفافة ، المعتمة ، شبه الشفافة)

(زجاج ، خشب ، معدن ، ورق لماع ، بلاستك)

المواد الشفافة	المواد المعتمة	المواد شبه الشفافة
زجاج	الخشب ، المعدن	بلاستك ، ورق لماع

الظل :هو منطقة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم عندما يعترض مسار الضوء فيحجبه من الوصول إلى تلك المنطقة .

س / ما أهمية الظل ؟

ج : ١ـ معرفة الوقت .

٢ ـ يقينا من حرارة الشمس .

٣ـ تحديد الاتجاهات الأربعة .

ملاحظة : (عند شروق الشمس يكون ظل الجسم طويلا في جهة الغرب وعند الظهر يكون الظل قصيراً في جهة الشمال وعند الغروب يكون الظل طويلا في جهة الشرق) .

س / ما سبب تكون الظل ؟

ج : إذا اعترض جسم معتم مسار الضوء الذي يسير بخطوط مستقيمة فإن الجسم يحجب الضوء من الوصول لتلك المنطقة فيتكون الظل .

س / ماذا أتوقع أن يحدث لطول ظل جسمي خلال النهار ؟

ج : طول ظل الجسم يتغير في النهار المشمس ، فيكون الظل طويلا عند شروق الشمس والغروب وقصيرا عند الظهر.

س / ما التطبيقات الطبيعية لظاهرة الظل ؟

ج : ١) خسوف القــــــــمر .　　　　　　　　٢) كسوف الشمـــــــس .

أولاً : **خسوف القمر** : هي ظاهرة حجب الأرض لضوء الشمس عن القمر .

س/ كيف يحدث خسوف القمر ؟

ج : يحدث خسوف القمر عندما تقع مراكز كل من الشمس والأرض والقمر على خط مستقيم وتقع الأرض بين الشمس والقمر فتحجب الأرض ضوء الشمس عن القمر . يكون الخسوف على نوعان هما :

١- **الخسوف الكلي** .　　　　　　　　٢- **الخسوف الجزئي** .

س / كيف يحدث الخسوف الكلي للقمر ؟

يحدث الخسوف الكلي عندما تكون الأرض بين القمر والشمس وتقع مراكزهما على استقامة واحدة وعندما يكون القمر في طور البدر ويدخل في ظل الأرض . فلا نستطيع رؤية القمر كليا ويبدو لون القمر مائلا إلى الأحمر .

س / ما الخسوف الجزئي للقمر ؟

عندما يقع جزء من القمر في ظل الارض فإن ضوء الشمس يُحجب عن جزء من القمر فلا نستطيع رؤيته وهو شائع أكثر من الخسوف الكلي ويمكن رؤيته من الأرض بسهولة ويستغرق من ساعة إلى ساعتين وبمعدل مرتين كل سنة .

علل / لماذا لا أستطيع رؤية القمر بوضوح أثناء الخسوف الكلي القمر ؟

ج : لأن القمر يقع في ظل الأرض فلا يراه سكان الأرض .

ثانيا) كسوف الشمس : هي ظاهرة حجب القمر لضوء الشمس عن الأرض .

س/ كيف يحدث كسوف الشمس ؟

ج : يحدث كسوف الشمس عندما تقع مراكز كل من الشمس والأرض والقمر على استقامة واحدة ويقع القمر بين الشمس والأرض فيحجب القمر ضوء الشمس عن جزء من الأرض .

الكسوف نوعان هما : ١) الكسوف الجزئي .　　　　٢) الكسوف الكلي

س ؟ ما **الكسوف الكلي** ؟

ج // هي ظاهرة طبيعية تحصل عندما تكون الشمس والقمر والارض على خط مستقيم والقمر في طور المحاق اذ يحجب القمر ضوء الشمس كليا عن جزء من الارض فيظهر قرص الشمس أسود اللون محاطا بهالة متوهجة وهو نادر الحدوث ولا يدوم طويلا وعند حدوثه فأنه يشاهد من مناطق محددة في العالم .

علل / لماذا يجب عدم النظر إلى الشمس إلا باستخدام نظارات خاصة لمشاهدة الكسوف ؟

ج : لأن أشعة الشمس المؤذية تصل إلى العين . لذا ينصح بلبس النظارات الخاصة وعدم النظر اليها .

علل : يتمكن سكان منطقة محددة على الأرض من مشاهدة الكسوف الكلي للشمس ؟

ج : لأن ظل القمر صغير بسبب صغر كتلته .

س / ما هي المرايا ؟ وما أنواعها ؟

ج : المرآة : هي سطح مستو مصقول عاكس للضوء تكون صورا للجسم الواقع أمامها .

أنواع المرايا : أولا : المرآة المستوية .

ثانيا : المرآة الكروية .

س/ ما هي المرآة المستوية ومن أين تصنع ؟

ج / المرآة المستوية : هي سطح مستو مصقول ينعكس عنه الضوء انعكاسا منتظما.

ملاحظة : تصنع المرآة المستوية من الزجاج المصقول ويطلى أحد وجهيها بمركبات (الفضة أو الألمنيوم) التي تجعل سطح المرآة عاكس للضوء .

س / ما هي صفات (مميزات أو خصائص) الصور المتكونة في المرايا المستوية ؟

ج : ١- تكون صورا واضحة للأجسام التي تقع أمامها.

٢- تكون الصورة معتدلة و معكوسة (أي يبدو يسارها و يمينها يسارا)

٣- تكون الصورة مساوية للجسم في أبعاده . (بعد الجسم عن المرآة يساوي بعد الصورة عنها) .

س/ ما هي تطبيقات المرايا المستوية ؟

ج : ١- تستعمل في البيوت وفي صالونات الحلاقة .

٢- تصنع منها الحلي .

٣- تستخدم لأغراض الزخرفة والزينة .

٤- تستعمل في السيارات لرؤية المنطقة خلف السائق .

علل / تستعمل المرآيا المستوية في السيارات لرؤية المنطقة خلف السائق

ج : لكي يتمكن السائق من رؤية الطريق خلفه بوضوح عند قيادة السيارة .

س/ ما هي المرايا الكروية ؟ وما أنواعها ؟

ج : المرايا الكروية : هي جزء من سطح كروي عاكس للضوء . وأنواعها هي :

أ - المرآة المقعرة . ب - المرآة المحدبة .

علل/ لماذا سميت بالمرايا الكروية ؟

ج : لأنها جزء من سطح كروي .

س/ ما مميزات الصورة المتكونة في المرايا الكروية ؟

ج/ ((تكون صورا واضحة مختلفة للجسم الواقع أمامها)) .

س/ ما الفرق بين المرآة المقعرة والمرآة المحدبة ؟ (سؤال مقارنة)

المرآة المقعرة	المرآة المحدبة
١ـ يكون سطحها الداخلي هو العاكس للضوء . ٢ـ تكون صورا مختلفة واضحة للجسم .	١ـ يكون سطحها الخارجي هو العاكس للضوء . ٢ـ تكون صور واضحة للجسم .

س/ ما هي تطبيقات المرايا المحدبة ؟

ج : ١ ـ تستعمل على جانبي السيارة لتوفير مدى رؤية أواسع .

٢ـ تستعمل في الأسواق التجارية لمراقبة المتسوقين .

س / ما هي تطبيقات المرايا المقعرة ؟

ج : ١ ـ يستعملها أطباء الأسنان في رؤية أسنان المريض من داخل الفم .

٢ ـ تستخدم في تركيز أشعة الشمس في تطبيقات استثمار الطاقة الشمسية .

العدســــــــات

العدسة : جسم شفاف مصنوع من الزجاج أو البلاستك الشفاف تعمل على أحداث انكسارا للضوء الساقط عليها .

س / ما هي أنواع العدسات ؟

١ـ العدسة المحدبة (اللامة) .

٢ ـ العدسة المقعرة (المفرقة) .

علل / تسمى العدسة المحدبة بالعدسة اللامة؟

ج : لأنها تعمل على تجميع الأشعة الضوئية المنكسرة .

علل / تسمى العدسة المقعرة بالمفرقة ؟

ج : لأنها تعمل على تفريق الأشعة الضوئية المنكسرة عنها .

س/ ما الفرق بين العدسة المحدبة والعدسة المقعرة ؟ (سؤال مقارنة)

العدسة المحدبة اللامة	العدسة المقعرة المفرقة
١ـ تعمل على تجميع الأشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة في نقطة واحدة . ٢ـ يكون وسطها أسمك من أطرافها	١ـ تعمل على تفريق الأشعة الضوئية المنكسرة عن العدسة . ٢ـ يكون وسطها أقل سمكا من أطرافها .

س / ما هي استخدامات العدسات ؟

١ـ تستخدم لرؤية الأجزاء الدقيقة في الآلات . (مثل عدسة مصلحو الساعات) .

٢ـ تستخدم في الأجهزة الطبية . (مثل أداة فحص المريض) .

٣ـ تستخدم في تركيب المجهر .

٤ـ معالجة عيوب البصر . (كالنظارات الطبية) .

٥ ـ تستخدم في جهاز التلسكوب الكاسر . لرصد الأجرام السماوية .

٦ـ تستخدم في الكاميرات بأنواعها .

س / ما هو المجهر ؟

ج / المجهر : جهاز يستخدم لرؤية الأجسام الصغيرة جدا كالبكتريا والكائنات الحية الدقيقة الأخرى .

س/ ما الاختلاف بين المرايا والعدسات ؟ (سؤال مقارنة)

المرايا	العدسات
تعكس الأشعة الساقطة عليها	تكسر الأشعة الساقطة عليها

نســـــألكـــــــم الـــــدعـــــــــــــاء

الوحدة الخامسة

(الأرض المتغيرة)

س / ما طبقات الأرض ؟

ج : الكرة الارضية تشبه ثمرة الخوخ وتتكون الأرض من ثلاث طبقات هي :

أولا : القشرة الأرضية .   ثانيا:الستار .   ثالثا: اللب .

أولا :**القشرة الأرضية** : هي الجزء الظاهر من سطح الأرض (الطبقة الخارجية للأرض التي نعيش عليها) والتي تمتد لعمق عدة كيلومترات من سطحها .

ترتفع طبقة القشرة الأرضية في مناطق مكونة الجبال وتنخفض في مناطق أخرى مكونة السهول وأعماق البحار .

س / ممن تتكون طبقة القشرة الأرضية ؟   ج : تتكون طبقة القشرة الأرضية من :

١ـ **القشرة القارية** : النوع الأول من طبقة القشرة الأرضية تتكون من الصخور بنسبة كبيرة تقع في اليابسة .

٢ـ **القشرة المحيطية** : النوع الثاني من طبقة القشرة الأرضية وتتواجد تحت المحيطات وهي أكثر انتشار من القشرة القارية وكثافتها أكثر .

علل / القشرة المحيطية أكثر انتشار من القشرة القارية ؟ (ما سبب ذلك)

ج : لان مساحة الماء أكبر من مساحة اليابسة على سطح الكرة الأرضية .

س : ما أوجه الشبه والاختلاف بين القشرة المحيطية والقشرة القارية لسطح الأرض ؟ (**سؤال مقارنة**)

الاختلاف / القشرة القارية	التشابـــــه	الاختلاف / القشرة المحيطية
١ـ تتكون من صخور الكرافيت ٢ـ أقل انتشار ٣ـ أقدم عمرا ٤ـ تقع في اليابسة ٥ ـ صخورها أقل كثافة	من أنواع القشرة الأرضية	١ـ تتكون من الصخور البركانية ٢ـ أكثر انتشار ٣ ـ أحدث عمرا ٤ـ تقع في المياه ٥ ـ صخورها أكثر كثافة

ثانيا / **الستار** : الطبقة الثانية من طبقات الأرض وتتميز بأنها أكثر سمكا من القشرة الأرضية ومصدر للحمم البركانية .

ثالثا / **اللب** :الطبقة الثالثة من طبقات الأرض تلي طبقة الستار وتتكون من قسمين . هما اللب الداخلي واللب الخارجي

س / ما طبقات الارض الداخلية ؟

١ـ **اللب الخارجي** .   ٢ ـ **اللب الداخلي** تمثل مركز الأرض الداخلي .

تقسم طبقات الأرض الثلاث بحسب خصائصها الفيزيائية إلى قسمين هما :

١ ـ الغلاف الصخري .   ٢ ـ الغلاف المائع .

١ـ **الغلاف الصخري** : هو النطاق الخارجي لسطح الأرض ويتكون من الصخور .

ملاحظة : ويتكون الغلاف الصخري من مناطق التقاء القشرة الأرضية مع أعلى الستار سمكه يختلف من منطقة لأخرى تقل سماكته تحت المحيط .

٢- الغلاف المائع : الطبقة التي تلي الغلاف الصخري وتكون هذه الطبقة منصهرة جزئيا وأكثر سخونة من طبقة الغلاف الصخري وأقل صلابة .

س / قارن بين الغلاف الصخري والغلاف المائع ؟ (سؤال مقارنة)

الغلاف الصخري	الغلاف المائع
١- هوالنطاق الخارجي ويسبق الغلاف المائع . ٢- اقل سخونة . ٣ - اكثر صلابة .	١- يلي الغلاف الصخري . ٢ - اكثر سخونة . ٣ - اقل صلابة .

س / تكون طبقة الغلاف المائع منصهرة جزئيا ، فسر ذلك ؟

ج : لكونها أقرب الى لب الارض فتؤدي السخونة العالية المنبعثة من لب الارض الى انصهارها تدريجيا .

تعليل / ما سبب طفو طبقة الغلاف الصخري على طبقة الغلاف المائع ؟

ج : لكونها أبرد من طبقة الغلاف المائع .

صفائح الأرض : هي القطع التي يتكون منها الغلاف الصخري .

الصفيحة الأرضية : مساحة واسعة من سطح الأرض تمتد من القشرة الأرضية و حتى الجزء العلوي من الستار .

ملاحظة : الغلاف الصخري للأرض مقسم إلى عدد من القطع التي تتحرك ببطء فوق الغلاف المائع تسمى الواحدة منها (الصفيحة الأرضية) ومن هذه الصفائح الصفيحة العربية والصفيحة الأفريقية .

س / ما الفرق بين الصفائح الكبيرة والصفائح الصغيرة ، مع ذكر أمثلة لكل منها ؟ (سؤال مقارنة)

١ - الصفائح الكبيرة : تتكون من قشرة محيطية وقشرة قارية مثل صفيحة أفريقيا .

٢ - الصفائح الصغيرة : تتكون من قشرة محيطية فقط مثل صفيحة نازكا التي تقع غربي أمريكا الجنوبية .

س / اذكر أنواع الصفائح الارضية ؟

١ - الصفائح المحيطية .   ٢ - الصفائح القارية .

س / ما الفرق بين الصفائح المحيطية والصفائح القارية ؟ (سؤال مقارنة)

١ - الصفائح المحيطية :هي صفائح تقع أسفل المحيطات وتكون صخورها أكثر كثافة من الصفائح القارية .

٢ - الصفائح القارية : صفائح تقع أسفل القارات صخورها أقل كثافة من الصفائح المحيطية .

حدود الصفائح : مناطق التقاء أو تصادم الصفائح بعضها ببعض . وهي مناطق تتميز بأنشطة زلزالية وبركانية .

علل / تتميز حدود الصفائح بأنشطة زلزالية وبركانية ؟ وضح سبب ذلك ؟

ج : بسبب تصادم الصفائح الأرضية نتيجة لحركتها الدائمة .

حركة الصفائح الأرضية

س/ ما أسباب حركة الصفائح الأرضية ؟

ج : صفائح الأرض تتحرك بشكل مستمر ويعود سبب تلك الحركة الى ان مادة الستار تسخن بشكل غير منتظم من قبل لب الأرض .

س / لماذا تكون الصفائح الأرضية في حركة مستمرة ؟

ج : بسبب التوزيع غير المتساوي للحرارة في باطن الأرض .

س / ما سبب حركة الصفائح الأرضية ؟ وماذا ينتج عنها ؟

ج / التوزيع غير المنتظم لحرارة باطن الأرض ، وينتج عنها تحرك الصفائح الأرضية حركات مختلفة .

س / كيف تكون حركة الصفائح الأرضية ؟

ج : تتحرك الصفائح الأرضية بشكل مستمر بسبب سخونة لب الارض و تكون حركتها بطيئة ولا يمكن ملاحظتها بالعين ولكن يمكن تحسسها في أثناء الهزات الأرضية .

س / كيف تمكن العلماء من دراسة طبقات الأرض وحركة الصفائح ؟

ج : بوساطة الموجات الزلزالية .

س / ما أنواع حركة الصفائح الأرضية ؟

ج / ١- الحركة التباعدية .

٢ ـ الحركة التقاربية .

٣ ـ الحركة الإنزلاقية.

١ـ الحركة التباعدية : هي حركة الصفائح مبتعدة بعضها عن بعض نتيجة قوة الشد التي تؤثر عليها باتجاهين متعاكسين .

س / ما الذي ينتج عن الحركة التباعدية لصفائح الارض ؟

ج : ينتج تكون قيعان المحيطات والبحار ومنها البحر الأحمر.

س / كيف تكون البحر الأحمر؟

ج : تكون بابتعاد الصفيحة العربية عن الصفيحة الأفريقية وتكون بينهما واد فأتصل بالمحيط الهندي فتدفقت المياه إلى الحوض وتكون ما يعرف بالبحر الأحمر .

علل // بين سبب تحرك الصفائح الأرضية في الحركة التباعدية ؟

ج : بسبب قوى الشد التي تؤثر عليها باتجاهين متعاكسين .

٢ـ الحركة التقاربية : هي حركة الصفائح بعضها نحو بعض نتيجة قوى الشد مؤدية إلى اصطدامها . ويؤدي هذا الاصطدام إلى انثناء الصخور وتكون السلاسل الجبلية .

علل / تسمى الحركة التقاربية بالحركة الهدامة ؟

ج : لأنها تؤدي إلى انثناء الصخور وتكون السلاسل الجبلية .

علل / ما سبب تكون الجبال والوديان على سطح الأرض ؟

ج : بسبب الحركة التقاربية للصفائح الأرضية التي تؤدي إلى انضغاط الصخور وانثنائها ومن ثم تكوين الجبال والوديان

٣ ـ الحركة الأ نزلاقية : تحدث عند انزلاق صفيحتين متماستين وباتجاهين متعاكسين . فمثلا تتحرك احدى الصفائح نحو الشمال وتتحرك الصفيحة الاخرى نحو الجنوب مثال ذلك الحدود الإنزلاقية في البحر الميت .

س / ماذا ينتج عن الحركة الانزلاقية ؟

ج / ينتج عن هذه الحركة الزلازل في منطقة التماس بين الصفيحتين .

س / لماذا تختلف تضاريس الأرض من منطقة إلى أخرى ؟

ج : بسبب حركة الصفائح الأرضية المستمرة .

س / قارن بين الحركة التباعدية والحركة التقاربية والحركة الانزلاقية ؟ (سؤال مقارنة)

الحركـــــــــة التباعدية	الحركـــة التقاربية	الحركـــة الانزلاقية
١ ـ تحدث بين صفيحتين تبتعدان عن بعضهما ٢ـ تؤدي الى تكوين المحيطات والجزر البركانية ٣ ـ مثل البحر الأحمر	١ ـ تحدث بين صفيحتين تتحركان نحو بعضهما ٢ ـ ينتج عنها السلاسل الجبلية ٣ ـ مثل جبال زاكروس	١ ـ تحدث عند انزلاق صفيحتين متماستين وباتجاهين متعاكسين ٢ ـ ينتج عنها الزلازل ٣ ـ مثل الحدود الانزلاقية في البحر الميت

القـــــــــــارات

س / كيف نشأت القارات في العالم ؟

ج : بسبب الحركة المستمرة للصفائح الأرضية .

ملاحظة : سطح الأرض مقسم إلى يابسة وماء وتقسم اليابسة إلى سبع قارات هي (آسيا و أفريقيا وأوربا و أمريكا الجنوبية و أمريكا الشمالية وأستراليا و القارة القطبية الجنوبية .

القارة : هي المساحة الواسعة جدا من اليابسة التي تحيط بها المياه من جهتين أو أكثر .

س / قسمت القارات حسب زمن الاكتشاف إلى قسمين هما : (سؤال مقارنة)

١ ـ قارات العالم القديم : هي القارات التي سكنها الإنسان منذ القدم مثل (أفريقيا و أوربا و آسيا) .

٢ ـ قارات العالم الجديد : هي القارات التي اكتشفها الإنسان حديثا من خلال الرحلات الاستكشافية وهي أمريكا

الجنوبية و أمريكا الشمالية وأستراليا و القارة القطبية الجنوبية .

س / لماذا تعد قارة استراليا من قارات العالم الجديد ؟

ج / لأن الإنسان اكتشافها حديثا .

الفريد واغنر : هو العالم الذي وضع نظرية لتفسير نشأة القارات أسماها الانجراف القاري .

س / ماذا تعني نظرية الانجراف القاري ؟ فسر ذلك ؟

ج : كانت القارات سابقا كتلة واحدة كبيرة غير منفصلة وكان الماء يحيط بها من الجوانب الأربعة وتسمى **بانجيا** . انقسمت القارة الكبيرة إلى كتلتين بفعل الحركة التباعدية للصفائح كتلة اتجهت شمالا وتسمى لوراسيا وتجزأت الى أوربا وأسيا وأمريكا الشمالية .

وكتلة اتجهت جنوبا وكونت قارة تسمى **غوندوانا** وتجزأت فيما بعد إلى أمريكا الجنوبية وأفريقيا واستراليا .

الانجراف القاري : هي النظرية التي فسرت نشأةُ البحار والمحيطات والتي وضعها العالم الفريد واغنر .

س / كان العالم قديما بهيئة قارة واحدة تسمى ؟ ج : (**بانجيا**) .

س / إلى ماذا أدى الانجراف القاري ؟

ج : أدى إلى تكوين أجزاء من اليابسة التي شكلت لاحقا القارات والمحيطات .

س / ما الأدلة التي تدعم نظرية الانجراف القاري ؟

١ـ يمكن أن تشكل القارات الخمس (أسيا وأفريقيا و أوربا و أمريكا الشمالية والجنوبية) كتلة واحدة عند تقارب حدودها الخارجية مع بعض .

٢ ـ تم العثور على عدد كبير من الأحافير لحيوانات ونباتات لنفس النوع في أمريكا الشمالية وأفريقيا . مما يدل على أن هذه الكائنات كانت تعيش يوما ما في مكان واحد .

٣ ـ لوحظ تشابه نوعية التربة الموجودة في قارتي استراليا وأفريقيا .

س / كيف نشأة البحار والمحيطات ؟

ج : كانت الأرض سابقا كتلة واحدة متصلة وكان الماء يحيط بها من جميع الاتجاهات حيث تفتت هذه الكتلة مكونة القارات وحصرت بينها مساحات مائية واسعة تكونت منها المحيطات ، تحتل المحيطات ٧١ % من مساحة سطح الأرض . وهذه المحيطات عددها خمسة هي :

١ـ المحيط الأطلسي . ٢ ـ المحيط الهندي . ٣ ـ المحيط الهادي .

٤ ـ المحيط المنجمد الشمالي . ٥ ـ المحيط المنجمد الجنوبي .

س / على ماذا يدل تطابق سواحل بعض القارات ؟

ج / يدل على أن هذه السواحل كانت سابقا تشكل أرضا يابسة متصلة واحدة .

س / ما الذي ادى الى تكون المحيطات الخمس ؟

ج // تفتت الأرض بعد أن كانت كتلة واحدة مكونة القارات وحصرت بينها مساحات مائية واسعة كونت المحيطات الخمس .

الـــــــــزلازل

الزلازل : هي ظاهرة تنتج بسبب اهتزاز القشرة الأرضية بفعل حركة الصفائح .

س / ما سبب حدوث الزلازل ؟

بسبب توقف حركة صفائح القشرة الأرضية نتيجة تماسهما في منطقة محددة ونشوء طاقة مختزنة تكون أكبر من قدرة الصخور على التحمل فتتكسر مسببة اهتزاز القشرة الأرضية .

س / ما المقصود بالصدع ؟

ج : **الصدع** : هو التشقق الحاصل في القشرة الأرضية الذي تتحرك الصخور على طوله . بسبب حدوث الزلزال .

بؤرة الزلازل : هو مكان النقطة التي ينطلق منها الزلزال وتقع تحت سطح الأرض . ومنها ينتشر الزلزال في جميع الاتجاهات .

س/ على ماذا يتوقف حجم آثار الزلازل ؟

ج : على الطاقة المنطلقة من بؤرة الزلزال .

س / ما هي أهم الآثار التخريبية الناتجة عن الزلازل ؟

ج : ١ ـ الانهيارات . ٢ ـ الانزلاقات . ٣ ـ التشققات الأرضية . ٤ ـ تساقط المنشآت العمرانية .

التسونامي : ظاهرة تنتج بفعل الأمواج الزلزالية في قاع المحيطات وتسبب الكثير من الدمار .

س / ما هو تسونامي ؟

ج / هي أمواج مائية عملاقة تتحرك في جميع الاتجاهات بسرعة عالية جدا تحدث بسبب زلزال في قاع المحيط فترتفع مياه البحر وتسبب الكثير من الدمار .

س / ما وحدة قياس شدة الزلزال ؟ ج : ريختر .

س / ما هو **مقياس ريختر**؟

ج/ هو جهاز يقيس شدة الزلزال يوضع في محطة رصد الزلزال ويتكون من تسع درجات .

س / على ماذا تدل الدرجات ٢ و٧ في مقياس ريختر؟

ج / الزلزال الذي درجته (٢) يجعل الأجسام المتعلقة تتأرجح ذهابا وإيابا . أما الزلزال الذي درجته (٧) تدل على حدوث انهيارا تاما للمباني .

س / ماذا تساوي شدة تسونامي على مقياس ريختر ؟ ج / ٩ درجات .

س / ما الفرق بين التسونامي والزلزال ؟ (سؤال مقارنة)

ج : كلاهما ينتجان من حركة الصفائح الأرضية لكن تسونامي يحدث في قاع المحيط فيحرك الأمواج المائية بسرعة أما الزلازل فتحدث على اليابسة

س / ما الاجراءات الوقائية عند حدوث الزلزال ؟

ج / ١ ـ ضبط النفس والتقليل من الحركة قدر الامكان .

٢ ـ الخروج من المباني والذهاب الى المساحات .

٣ ـ تجنب استخدام المصاعد الكهربائية .

س / ما الاجراءات الوقائية عند حدوث الزلزال في اذا تعذر الخروج من المنزل ؟

١ ـ الابتعاد عن النوافذ والوقوف بجوار الحائط .

٢ ـ الاختباء اسفل قطعة اثاث صلبة او الانبطاح ارضا .

البراكين

البراكين : هي ظاهرة طبيعية تتمثل بخروج الحمم والغازات من باطن الأرض إلى سطحها .

الفوهات البركانية : فتحات تنشأ بسبب حدوث انهيارات أرضية قريبة من البركان .

س / ماذا يكونَ تراكم حمم البراكين حول فوهة البركان ؟

ج / تكون جبلا .

س / كيف تتكون البراكين ؟

ج / تتكون البراكين حين تتقارب الصفائح القارية مع الصفائح المحيطية وتتصادم وتنزلق أسفل طبقة الستار إلى أن تنصهر الصفيحة المحيطية تدريجيا . فتتشكل الصهارة التي تندفع إلى سطح الأرض عبر فوهة البركان فتخرج الحمم .

: الحمم : هي مخلوط منصهر من المواد المكونة للصخر والغازات والماء من الستار التي تندفع الى سطح الأرض عبر فوهة البركان .

س/ هل تتكون براكين في المحيط ؟ وضح ذلك؟

ج / نعم بسبب تباعد الصفائح وتصاعد الصهارة من طبقة الستار نحو سطح الأرض ، فتبرد وتصبح صلدة لتكون قاعا جديدا للمحيط .

الصهارة : هي المادة الناتجة عن انصهار الصفيحة المحيطية داخل الأرض .

س / ما أنواع البراكين ؟

ج / ١- **البراكين النشطة** . ٢- **البراكين الهامدة** . ٣- **البراكين الساكنة** .

س/ قارن بين البراكين النشطة والهامدة والساكنة ؟ (**سؤال مقارنة**)

البراكين النشطة	البراكين الهامدة	البراكين الساكنة
وهي التي لا تزال الحمم تندفع منها حتى وقتنا هذا.	وهي التي توقف اندفاع الحمم منها ولا يتوقع أن تثور مرة أخرى.	توقفت عن الثوران لكنها قد تعود فتثور من وقت إلى آخر كما في بركان أيسلندا الذي ثار بعد سكون ٢٠٠ عام تقريبا

س / لماذا تسمى البراكين الساكنة ؟

ج : لأنها توقفت عن الثوران .

س / ما فائدة الانفجارات البركانية ؟ (فوائد البراكين)

ج / ١- تضيف مواد جديدة إلى القشرة الأرضية مما يجعل التربة غنية بالمعادن وهذا يساعد على نمو النباتات التي تعطي محاصيل زراعية جيدة .

٢- يزيد من سماكة القشرة الأرضية .

س / ما هي أضرار الانفجارات البركانية ؟

ج / تدمر كل شيء في طريقها بسبب سخونتها .

س / ما الفرق بين أثر البراكين والتعرية على سطح الأرض ؟ (**سؤال مقارنة**)

البراكين	التعرية
١ ـ تعمل على زيادة سمك القشرة الأرضية من خلال إضافة المقذوفات البركانية لها ٢ ـ تحدث تغيرا سريعا جدا	١ ـ تؤدي إلى تفتيت الصخور وتقليل سمك القشرة الأرضية ٢ ـ تحدث تغيرا بطيئا جدا.

س / ما سبب حدوث الزلازل والبراكين ؟

ج : تحدث الزلازل والبراكين نتيجة لحركة صفائح القشرة الأرضية .

س / ما الذي يسبب تكون ضغط عال في باطن الأرض ؟

ج : يوجد ضغط عال في باطن الأرض يؤدي إلى حدوث الزلازل والبراكين .

س / لا تحدث الاندفاعات البركانية إلا بوجود ؟

ج : الضغط الكافي .

س / ما اثر حركة الصفائح الأرضية ؟

ج : نشأت القارات والمحيطات والزلازل والبراكين .

س / ماذا سيحدث لو استمرت الصفائح بحركتها المستمرة ؟

ج : يزداد حدوث الزلازل والبراكين وتتغير في معالم سطح الأرض .

الوحدة السادسة

(الكـــون)

غازات الغلاف الجوي

س / ما الغلاف الجوي ؟ ومما يتكون ؟

ج / الغلاف الجوي : هو طبقة الغازات التي تحيط بالكرة الأرضية (وهو جزء من الكرة الأرضية ويمثل طبقة الهواء التي تحيط بالكرة الأرضية) .

س / ما الغازات المكونة للهواء الجوي وكم نسبها ؟

١ ـ النتروجين يشكل ٧٨ % تقريبا .

٢ ـ غاز الأوكسجين ٢١% تقريبا أي خمس كمية الهواء .

٣ ـ غاز ثنائي أوكسيد الكاربون وبخار الماء وغازات أخرى ١% .

س / هل تتغير نسب مكونات الهواء الجوي ؟

ج / نعم تتغير من مدينة إلى أخرى .

س / أين تزداد نسبة غاز ثنائي أوكسيد الكاربون ؟ ولماذا ؟

ج / في هواء المدن الصناعية المزدحمة بالسكان . وذلك لكثرة المصانع وعمليات الاحتراق .

س / أين تزداد نسبة غاز الأوكسجين ؟

ج / في المدن الزراعية تزداد نسبة غاز الأوكسجين .

س / لماذا تزداد نسبة الأوكسجين في الحدائق ؟

ج / لان النباتات تطرح غاز الأوكسجين وتأخذ غاز ثنائي أوكسيد الكاربون .

س / هل تتغير نسبة غاز الأوكسجين حسب ارتفاع المكان ؟

ج / نعم تتغير ، تقل نسبة غاز الأوكسجين كلما ارتفعنا عن سطح الأرض وكذلك تقل نسبته في الأماكن المغلقة كما في المناجم والأنفاق .

علل / يعاني متسلقي الجبال من صعوبة التنفس ؟

ج / لان نسبة الأوكسجين تقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض .

---------------------------------- أهمية الغازات المكونة للغلاف الجوي ----------------------------------

س / ما أهمية غاز الأوكسجين ؟

ج // ١ـ غاز ضروري لعملية تنفس الكائنات الحية. إذ تتنفسه بعض الكائنات الحية بصورة حرة أو بشكل مذاب في الماء .

٢ ـ يستخدمه الغواصون في أعماق البحار للتنفس .

س / لماذا يستخدم الغواصون قنينة خاصة تحتوي على غاز الأوكسجين ؟

ج / لا يستطيع الإنسان تنفس الأوكسجين المذاب في الماء لذلك يستخدم القناني الخاصة بالتنفس تحت الماء .

س / لماذا يعد عدم توفير الأوكسجين في المستشفيات خطرا كبيرا على المرضى ؟

ج : لاستخدامه في علاج المرضى من حالات الإغماء أو بعض الحالات المرضية .

س / ما أهمية غاز النتروجين ؟

١- لولا غاز النتروجين لانتشرت الحرائق بشكل سريع ويصعب إيقافها . (يقلل من شدة فعالية الأوكسجين)

٢ - يدخل النتروجين في تركيب أجزاء من جسم الإنسان والبروتينات الموجودة في بذور النباتات .(البقوليات والبازلاء)

س / نسبة النتروجين في الغلاف الجوي هي تقريبا أربعة أضعاف نسبة الأوكسجين ، ما أهمية ذلك ؟

ج / يعمل على التقليل من شدة فعالية الأوكسجين إذ لولا النتروجين لكانت الحرائق منتشرة ويصعب إيقافها .

يدخل غاز النتروجين في صناعة الالعاب النارية والاصباغ .

س / ما أهمية غاز ثنائي اوكسيد الكاربون ؟

ج / ١ - ضروري لحياة النباتات الخضراء . (تستخدمه النباتات في عملية البناء الضوئي) .

٢ - يستخدم في إطفاء الحرائق .

علل / لماذا يستخدم الغاز المضغوط لثنائي أوكسيد الكاربون في إطفاء الحرائق .

ج / لأنه أثقل من الهواء ويحيط بالنار المشتعلة مما يمنع وصول غاز الأوكسجين إلى النار .

س / ترتفع درجة حرارة الغلاف الجوي عن معدلاتها الطبيعية بسبب ظاهرة ....

ج / زيادة نسبة ثنائي وأكسيد الكاربون .

٤ - بخار الماء والغازات النبيلة : تختلف نسبة بخار الماء من مكان إلى آخر تقل نسبة بخار الماء في المناطق الصحراوية وتزداد في المناطق الساحلية .

علل / يعد الهواء في المناطق الصحراوية جافا ؟

ج : لأن نسبة بخار الماء تكون قليلة في المناطق الصحراوية .

علل / يكون هواء المناطق الساحلية رطبا ؟

ج : لأن نسبة بخار الماء تكون عالية في هواء المناطق الساحلية .

س / ما هي فوائد بخار الماء ؟

ج / ١ - تلطيف المناخ .

٢ - هطول الأمطار التي تعتمد عليها الكثير من المزروعات .

س / كيف نحافظ على ثبات نسب مكونات الغلاف الجوي ؟

١ - استمرار الزراعة وتشجير الأماكن الصحراوية والمدن .

٢ - الاستخدام الصحيح لوسائط النقل سيقلل من نسب تلوث الهواء .

س / ما أهمية الحفاظ على توازن مكونات الغلاف الجوي ؟

ج : لاستمرار الحياة وللمحافظة على درجة حرارة الأرض .

س / كيف يتم معالجة ارتفاع درجة حرارة الأرض عن معدلاتها الطبيعية ؟

ج / بالتقليل من حرق الوقود .

س / ما الذي ينتج عن تلوث الغلاف الجوي ؟

ج / اختلال في نسب غازات الغلاف الجوي .

س / لماذا يؤدي اختلال التوازن الطبيعي لنسب الهواء الجوي إلى زيادة درجة حرارة الجو عن معدلها الطبيعي ؟

ج / بسبب ارتفاع نسبة غاز ثنائي أوكسيد الكاربون الذي يحبس الشمس ويمنعها من التسرب إلى الفضاء الخارجي .

س / الاستمرار في عملية الزراعة والتشجير يساعد على .....

ج : الحفاظ على الاتزان الطبيعي لمكونات الهواء .

س / ما مصادر تلوث الهواء ؟

ج : ١ـ الغازات الناجمة عن المصانع . ٢ـ الاستخدام غير الصحيح لطرائق النقل الحديثة .

٣ـ قلة المناطق المزروعة . ٤ ـ ازدياد التصحر .

طبقات الغلاف الجوي

يتكون الغلاف الجوي الذي يحيط بالكرة الأرضية من خليط من الغازات ويمتد إلى ارتفاعات عالية ويكون ملامسا للأرض بفعل قوة جذب الأرض .

س / لماذا يكون الغلاف الجوي ملامسا للأرض ؟ ج : بفعل قوة جذب الأرض .

س / ما طبقات الغلاف الجوي حسب قربها من الأرض ؟

ج : ١ـ الغلاف الداخلي . ٢ـ الغلاف الطبقي . ٣ـ الغلاف المتوسط .

٤ـ الغلاف الحراري . ٥ـ الغلاف الخارجي .

أولاً : الغلاف الداخلي : هو الطبقة الأولى من الغلاف الجوي والأقرب إلى سطح الأرض . وتحدث فيها التغيرات الجوية كالأمطار والرياح والرطوبة .

س / ما هو الغلاف الأقرب إلى سطح الأرض وتحدث فيه التغيرات الجوية ؟

ج : ((الغلاف الداخلي)) .

ثانيا / الغلاف الطبقي : الطبقة الثانية من الغلاف الجوي و تقع أعلى الغلاف الداخلي وتمتاز باحتوائها على غاز الأوزون . تخلو هذه الطبقة من الاضطرابات الجوية والسحب لذلك يمكن للطائرات أن تحلق فيها .

س١ / ما الغاز الذي يحمي الكائنات الحية من أشعة الشمس الضارة ، وفي أي طبقة من طبقات الغلاف الجوي يوجد ؟

ج / غاز الأوزون : هو الغاز الذي يحمي الكائنات الحية من أشعة الشمس الضارة ويوجد في طبقة الغلاف الطبقي .

س / أين يوجد غاز الأوزون ؟ وما فائدتها ؟ .

ج / في طبقة الغلاف الطبقي وهو يحمي الكائنات الحية من أشعة الشمس المؤذية .

س / ما الطبقة الثانية من طبقات الغلاف الجوي ؟

ج / ((الغلاف الطبقي)) .

س / الجزء السفلي من الغلاف الطبقي مناسب لتحليق الطائرات لماذا ؟

ج / لأنها خالية من الاضطرابات الجوية والسحب .

ثالثا / الغلاف المتوسط : يقع أعلى الغلاف الطبقي وله أهمية كبيرة جدا لأنه يعمل كحاجز لصد الأجرام السماوية التي تسقط على الأرض كالشهب والنيازك ، فتحترق هذه الأجرام في هذه الطبقة قبل أن تصل إلى الأرض .

رابعا / الغلاف الحراري :هو الطبقة الرابعة من الغلاف الجوي وترتفع فيها درجة الحرارة .

خامسا / الغلاف الخارجي : هو أعلى طبقات الغلاف الجوي وأبعدها عن سطح الأرض والأقرب إلى الفضاء الخارجي وهي طبقة رقيقة جدا تتلاشى تدريجيا .

س / بماذا تمتاز طبقة الغلاف الخارجي ؟

ج / ١- تمتاز بندرة وجود الهواء فيها بسبب قلة الجاذبية الأرضية .

٢- تسبح الأقمار الصناعية في الغلاف الخارجي بسبب ندرة الهواء .

س / ما أوجه الشبه والاختلاف بين طبقة الغلاف الداخلي والغلاف الحراري للأرض ؟ (سؤال مقارنة)

الاختلاف / الغلاف الداخلي	التشابه	الاختلاف / الغلاف الحراري
١- الطبقة الأولى من الغلاف الجوي . ٢- تحدث فيها التغيرات الجوية . ٣- تنخفض فيها درجات الحرارة .	الغلافان الداخلي والحراري من طبقات الغلاف الجوي	١- الطبقة الرابعة من الغلاف الجوي ٢- تتميز بعكس الموجات . ٢- ترتفع فيها درجات الحرارة

س / قارن بين الغلاف الحراري والغلاف الخارجي من طبقات الغلاف الجوي ؟ (سؤال مقارنة)

الغلاف الحراري	الغلاف الخارجي
١ ـ الطبقة الرابعة من طبقات الغلاف الجوي . ٢ ـ ترتفع فيه درجات الحرارة . ٣ـ تتميز بعكس الموجات .	١ ـ اعلى طبقات الغلاف الجوي وأبعدها عن الأرض . ٢ ـ تمتاز بندرة وجود الهواء فيها . ٣ ـ تسبح فيها الاقمار الصناعية .

س / ما الفرق بين الغلافين المتوسط والطبقي من طبقات الغلاف الجوي ؟ (سؤال مقارنة)

الغلاف الطبقي	الغلاف المتوسط
١ـ الغلاف الثاني من طبقات الغلاف الجوي ٢ـ يحتوي على غاز الأوزون . ٣ـ تخلو فيه الاضطرابات الجوية والسحب لذلك يمكن للطائرات أن تحلق فيه .	١ ـ الغلاف الثالث من طبقات الغلاف الجوي . ٢ ـ يعمل كحاجز لصد الأجرام السماوية التي تسقط على الأرض .

الإشعـــــــــاع الشمسي

الإشعاع الشمسي : هي الأشعة الصادرة عن الشمس والمتجهة نحو الأرض .

س / ما المصدر الرئيسي للطاقة وهل جميع الطاقة تصل إلى الأرض ؟

ج / المصدر الرئيسي للطاقة هو الشمس لاتصل معظم الطاقة الشمسية إلى الأرض .

س / إلى أين تذهب الطاقة الشمسية التي لاتصل للأرض ؟

الاجابة : ١ ـ يضيع بعض من الطاقة الشمسية في الفضاء الخارجي

٢ـ تمتص الغيوم بعض الطاقة الشمسية او تعكسها ..

٣ ـ الجزء الواصل إلى الأرض ينعكس جزء منه ليعود إلى الفضاء .

٤ ـ الجزء الآخر من الطاقة تقوم بتسخين الهواء واليابسة والمحيطات .

س / ما العوامل التي تؤثر في كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى الأرض ؟

ج : ١ـ **زاوية سقوط الأشعة الشمسية على الأرض** . ((تكون الأشعة العمودية قوية وأشد تركيزا)) .

٢ـ **اختلاف طول النهار** . ((يلعب اختلاف طول النهار دورا كبيرا في كمية الإشعاع الواصل إلى سطح الأرض)) .

٣ـ **شفافية الغلاف الجوي** . ((الغلاف الجوي يحتوي على الشوائب كالغبار والرماد والسحب وبخار الماء ، تعمل هذه الشوائب على اختلاف كمية أشعة الشمس التي تصل إلى الأرض)) .

٤ـ **اختلاف التضاريس** . ((تؤثر التضاريس في تباين كمية الإشعاع الشمسي الواصل للأرض ، في السفوح الجبلية تصل أشعة الشمس بشكل مائل أما المناطق الاستوائية تصل أشعة الشمس بشكل عمودي طول السنة)).

س / من العوامل المؤثرة على شدة الأشعاع الشمسي ؟

ج : زاوية سقوط الاشعة الشمسية .

س / تزداد شدة الأشعاع الشمسي عندما .... ج // (تكون زاوية السقوط عمودية)

س / ما الفرق بين نسبة الأشعة الشمسية التي يتم امتصاصها وتلك التي تنعكس عن سطح الأرض ؟

ج / يصل إلى الأرض ٥٠ % من نسبة الأشعة الشمسية يعكس سطح الأرض ١٥ % منه ليعود إلى الفضاء و ١٥% تقوم بتسخين الهواء و ٢٠% المتبقية تسخن اليابسة والمحيطات .

س / أيهما أكثر حرارة منطقة خالية أكثر حرارة منطقة خالية من السحب أم منطقة تكثر السحب في سمائها ؟ ولماذا ؟

ج / المنطقة الخالية من السحب أكثر حرارة من المنطقة التي تقل السحب في سمائها لان السحب تمتص ٢٠ % من الأشعة الشمسية .

الســــــــــدم والنجــــــوم

النجم : كرة من الغازات الملتهبة المترابطة بفعل الجاذبية وهي ذاتية الإضاءة والحرارة .

س / ما العوامل التي تؤثر في شدة سطوع النجم ؟

الاجابة / ١ ـ كمية الضوء الذي يطلقه النجم .

٢ ـ المسافة بين النجم وكوكب الأرض .

المجموعات النجمية :هي تجمع النجوم بأشكال معينة في السماء .

ملاحظة : ((يطلق على التجمعات النجمية أسماء ترتبط مع أشكالها : كأسماء الحيوانات مثل الدب الأصغر والدب الأكبر أو أدوات مثل الميزان)) .

س / ما فائدة المجموعات النجمية التي تظهر للراصد الأرضي ؟

١ ـ تحديد الفصول الأربعة ومواعيدها . ٢ ـ تحديد الاتجاهات .

س / ما هو النجم القطبي ؟

ج / **النجم القطبي** : نجمة ساطعة تنتمي إلى مجموعة الدب الأصغر تشير لجهة الشمال .

بعض صفات النجوم

س / لماذا تبدو آلاف النجوم بألوان مختلفة ؟

ج / بسبب اختلاف درجة حرارة سطوحها .

س / ما ترتيب النجوم بحسب ألوانها ودرجة حرارة سطحها بشكل تنازلي ؟

ج / (ازرق ، ابيض ، اصفر ، برتقالي ، احمر).

ملاحظة : النجوم الحمراء والبرتقالية تكون درجة حرارة سطحها أقل من بقية النجوم .

س / النجوم ذات درجة الحرارة السطحية الأعلى يكون لونها ؟

ج / ((أزرق))

س / كم تبعد النجوم عن بعضها ، وكم تبعد عن الأرض ؟

ج / تبعد النجوم عن بعضها وعن الأرض مسافات كبيرة جدا يصعب التعبير عنها باستخدام وحدات القياس التي نستعملها على الأرض .

س / ما وحدة قياس المسافة بين النجوم ؟

ج / السنة الضوئية .

السنة الضوئية :هي وحدة قياس المسافة بين النجوم . ((المسافة التي يقطعها الضوء في سنة))

س / هل تكون النجوم متساوية في أحجامها ؟

ج / كلا ، تختلف النجوم في حجومها ، فالشمس نجم كبير الحجم وهناك نجوم أكبر حجما أو أصغر حجما من الشمس .

س / ما أكبر النجوم حجما في مجموعتنا الشمسية ؟ ج / الشمس .

س / ما أوجه الاختلاف بين النجوم ؟

ج / تختلف النجوم عن بعضها في كتلتها ودرجة حرارتها وألوانها وأعمارها وبعدها .

س / ما مراحل تطور النجم ؟

ج / تبدأ حياة النجم من السديم التي هي سحب من الغازات والغبار الكوني ويعد السديم كتلة البناء الأساسية في الكون ومع مرور ملايين السنين تنكمش مادة السديم على نفسها مكونة النجوم .

س / كيف يتكون النجم ؟

ج / تتجمع سحب من الغازات والغبار الكوني تدعى السديم وتتوهج فتصبح نجما .

س/ ما المطلوب لتكوين نجم ؟

ج / تتكون النجوم من السدم

س / ما كتلة البناء الاساسية للكون ؟ ج // السديم .

ج / السديم : هي سحب من الغازات والغبار الكوني ذات مظهر غير منتظم تنتشر في الفضاء .

س / ما الغازات التي يتكون منها السديم ؟

ج / يتكون السديم من ٩٠ % هيدروجين و ١٠ % هيليوم وغازات أخرى .

س / يدخل غاز الهيدروجين في تركيب السديم بنسبة ؟ ج : ٩٠ %

س / ما العلاقة بين مراحل تطور النجم ومراحل نمو الإنسان ؟

ج / تتشابه مرحلة تطور النجم الأولي بمرحلة نمو الجنين حيث يكون النجم في مرحلة الخمول ، ثم مرحلة بداية الاشتعال لكن تمثل بداية تكوينه ونشاطه التي تشبه مرحلة الطفولة والشباب في دورة حياة الإنسان وعندما يصل النجم إلى إكمال تكونه حتى مرحلة العملاق الأحمر يكون مماثلا لمرحلة الكهولة وعندما يبدأ بالانكماش إلى أن يضمحل في مرحلة القزم الأبيض يكون مماثلا لمرحلة الشيخوخة .

س / ما علاقة درجة سطوع النجم مع بعده عن المراقب من سطح الأرض ؟

ج // تزداد شدة سطوع النجم كلما كانت المسافة بينه وبين الأرض قريبة .

س / هل كل الاضواء التي نشاهدها في السماء نجوم ؟ ج // كلا .

س / ما المجرات ؟

ج : المجرات :- تجمع هائل من النجوم والغبار والغازات ترتبط معا بقوة الجاذبية .

تدور المجرات حول مركز مشترك كما تدور الكواكب حول الشمس .

س / ما الذي يربط نجوم المجرات بعضها ببعض ؟

ج :- ترتبط نجوم المجرات بقوة جذب متبادلة مع بعضها بعضاً .

س / ما أنواع المجرات ؟ ج : تصنف المجرات حسب الشكل الى :

ج : ١- البيضوية . ٢- اللولبية . ٣- غير المنتظمة .

س / ما الفرق بين المجرات البيضوية واللولبية وغير المنتظمة ؟

ج :

المجرات البيضوية	المجرات اللولبية	المجرات غير المنتظمة
بيضوية الشكل ليس لها اذرع	حلزونية الشكل لها اذرع ملتفة حول مركز المجرة	كالغيمة ليس لها شكل محدد

س / ما هي مجرة درب التبانة وتسمى ايضا درب اللبانة ؟

هي مجرة لولبية تحتوي على ٢٠٠ إلى ٤٠٠ مليار نجم من ضمنها الشمس تدور حول مركزها بسرعة هائلة جدا .

س / ما أكبر مجرات الكون ؟

الاجابة : مجرة درب التبانة .

س / ما ابرز خصائص مجرة دربة التبانة ؟

ج : ١- إحدى اكبر المجرات في الكون .

٢- مجرة لولبية تضم مجموعتنا الشمسية .

٣- صغيرة العمر قياسا ببقية المجرات .

س / مجموعتنا الشمسية جزء من مجرة درب التبانة . ما علاقة مجموعتنا الشمسية ببقية مكونات المجرة ؟

ج : تقع مجموعتنا الشمسية على حافة مجرة درب التبانة وهي جزء صغير جدا من هذه المجرة .

س / ما العلاقة بين النجوم والمجرات ؟ ج : تتكون المجرات من العديد من النجوم .

ملاحظة : موقع نظامنا الشمسي في درب التبانة حافة المجرة

س / ما خصائص الشمس ؟

١ ـ نجم كبير كروي الشكل .

٢- أكبر من حجم الأرض بأكثر من ١٠٠ مرة تقريبا .

٣- تشكل النسبة الأكبر من كتلة المجموعة الشمسية .

٤- نجم ثابت شديد الحرارة درجة حرارة سطحها ما يزيد عن ٥٥٠٠ درجة سليزية .

٥- تحيط بالشمس منطقة حارة جدا تسمى الهالة .

٦- تتكون الشمس بالنسبة الأكبر من غاز الهيدروجين يشكل ٩٢ % منها والباقي غازات أخرى .

س/ ما الغازات التي تتكون منها الشمس ؟

ج/ غاز الهيدروجين بنسبة ٩٢ % والباقي غاز الهيليوم والأوكسجين والكاربون والنتروجين والكبريت .

س/ الشمس نجم ثابت هل سيتغير نظام الكون لو كانت الشمس تدور حول الأرض ؟

ج : نعم سيتغير نظام الكون .

س / تتكون الشمس بالنسبة الاكبر من ج: غاز الهيدروجين .

س / تختلف النجوم فالشمس نجم . ج: كبير الحجم .

الهالة : هي منطقة حارة جداً تحيط بالشمس .

نسألكم الدعاء واهداء ثواب الفاتحة لأمواتي

حيدر طالب السعداوي

مدرسة ميثم التمار الابتدائية